

SC.5.Pl.1.



Digitized by Google

[illegible] 4[illegible] [illegible] 1

[illegible] Google

C. 66.

=R=

THEATRVM

INSTRVMENTORVM ET MAchinarum Iacobi Bessoni Delphinatis, Mathemati-

[redacted]

Cum FRANC. BEROALDI Figurarum declaratione demonstratiua.

LVGDVNI,
Apud Barth. Vincentium
Cum Priuilegio Regis.
M. D. LXXVIII.





PRIVILEGE DV ROY.

PAR ample & ſpecial priuilege du Roy, donné à Maiſtre Iacques Beſſon, autheur de ce preſent œuure, pour dix ans prochainement venans, commencant du iour que l'œuure ſera acheué d'imprimer : defences ſont faites à toutes perſonnes, de quelque qualité ou condition qu'ils ſoyent, de ne faire, contrefaire, grauer, vendre, ny à ce conſentir: tant à la peinture qu'en la fabrique des inuentions contenues en ce preſent œuure, ſans la permiſsion dudit autheur. Sur les peines contenues & ſpecifiees audit priuilege, donné à Orleans, l'an mil cinq cens ſoixante-neuf, le vingt-ſeptieme iour de Iuin.

Par le Roy en ſon conſeil.

SIGNE BRVLART.





AD LECTOREM
Præfatio.



ACOBVS Bessonus Delphinas, regis Gallorum ingeniosissimus Mathematicus, vt ex abstrusissimis mathematicarum & mechanicarum artium fontibus hauriret, excoleréque ea quæ Rebuspub. maximè conducere & præclariorum ingeniorum studijs satisfacere possent, multa vitæ incommoda aspernari, discrimina plura subire, longissimas difficilimásque peregrinationes suscipere, omnem ætatem consumere, nullum studium aut laborem detrectare voluit: quæ si effugere, & ab ineunte ætate antiquorum solummodo authoritate & meditationibus interpolatis munitus famam sibi comparare cogitasset, illam quam pro virili in omnium vtilitatem professus est, rerum abstrusarum cognitionem non esset assecutus. At inter præclara sublimis ingenij & ingeniosarum cogitationum viri monumenta, mirando artificio constructa, visendum se præbet immensi laboris Theatrum, instrumentis & machinis tum visu iucundissimis tum opera vtilissimis refertum. Sperabat ille in studiosorum gratiam huic operi plures tabulas addere, & explicationem subiungere quæ minus in Mathematicis exercitatos doceret. Sed cum præteritorum laborum recordatio, tum eorum quos suscipiendos esse videbat difficultas, in ancipiti vitæ genere hominem sæpissimè constitutum ab instituto reuocaret: veritus etiam ne dum opus perfectum & numeris omnibus absolutum moliretur, morte præuentus, melior hæc pars secum interiret, præclarissimos quosdam artifices nactus, quæ tibi offerimus æneis tabulis insculpenda curauit. Dum verò & laboriosi huius Theatri explicationem, & nouarum etiam inuentionum appendicem, atque nonnulla alia haud inferioris notæ opera aggreditur, Geometricarum videlicet linearum consequenter proportionalium inuentionem, Elementa conuertendarum obliquarum magnitudinum in rectas duobus libris, & tertio vtriusque excercitationes, omnia eo ingenij acumine inuenta atque excogitata, vt quidam Mathematum peritissimi nihil vnquam in Mathematicis extitisse vtilius affirmarent: sibi, & alijs quibus natus erat, viuere desijt. Interea omnes admonitos volumus, nullam in hoc opere instrumentorum, nullam machinarum picturam, nisi nouam & Bessoni marte inuentam, productam (etiamsi nonnullos eius familiari colloquio edoctos, quædam non multum dissidentia circunferre non puduerit) atque etiam experientia comprobatam, necnon firmissimis rationibus & necessarijs argumentis, cum ex Mathematicis, tum ex Physicis suffultam circumseptámque esse: idque adeo vt affirmare audeamus non esse otiosi aut delicati hominis, vel in vmbra educati opus: qui ed eius dura multa pertulerit, maximásque facultates insumpserit: &, vt paucis absoluamus, liuoris & ingratitudinis morbo (nisi det meliora) laborare videbitur, cui opus tot præclaris machinis & instrumentis ornatum non satisfecerit. VALE.



FRANCISCVS BEROALDVS LECTORI.



Mantiſſimè lector cum omnibus ſcienciis humanis proponatur ſcopus vtilitas &delectatio, æqum putaui ſi his machinis quarum figuræ voluptatem nõ paruam afferunt, aliquam earum perſpicuam declarationem adderem, vt ij qui non tantum libris, ad muſeorum ornamẽtum, ſed etiam ad e molumentum accipiendum delectantur, his frui poſsint. Quamobrem ſi meo hoc labore iuuaris non ſolum hæc quæ ad machinarum ſepctant di lucidiora reddam, ſed etiam quæ ad theoricá mathematum pertinent breui exponam, non vulgariter, ſed deo fauente, hoc modo vt non ſolum ij qui non omnino videntur incapaces harum artium poſsint breui aliquid percipere, ſed etiam vt docti delectentur. Verum ne te diutius detineam, hæc obſeruabis ſi velis aſſequi ſententiam meæ declarationis, Nẽpe, me conſtituiſſe in margine exteriori Orientem, in oppoſita & interiori Occidentem, in capite Septentrionem, in aduerſa parte Meridiem, item ſæpe vti certa quadam mẽſura literarum loco. Quæ ſi minus eleganter tractauero excuſabis nam ſi in his tractandis abſit eloquentia tamen non requiritur vt ſit adſit non contem nitur. Sed vt illa melius intelligas vide proximam paginam ex qua dictorum rationem intelliges, & ex his fructum cum delectatione percipies.



Angulus Septentrionis & Occidentis

Linea Septentrionalis.

Angulus Orientis & Septentrionis

Medium perpen-

Linea Occidentalis.

Medium



parallelum

Linea Orientalis.

diculare.

Angulus Occidentis & Meridiei.

Linea Meridionalis.

Angulus Meridiei & Occidentis



MACHINARVM HVIVS THEATRI demonſtratiua declaratio.

PROPOSITIO PRIMA.

Inſtrumenta aliquot geometrica, ac mechanica ratione inuenta pro dimentionibus & fundamentis, quibus maiori ex parte innituntur ſequentes in hoc libro inuentiones.

Declaratio Primæ figuræ.



IC primum occurrunt ſex conſideranda inſtrumenta, quorum duo quæ ſpectant orientem ſunt circinus & regula, ex quibus tota mathematum praxis peodet, duo proxima ſunt cochleæ partes vna mas quam interiorem dicemus, altera quæ hic vergit ad meridiẽ fœmina quam dicemus partem exteriorem, & reliqua duo occidentalia quibus fit cochlea: quæ ſunt pręcipua totius huius libri inſtrumeota & quæ ad reliquas figuras magnum vſum pręſtant.

PROP. II.

Inſtrumentum nouum, & ſingulare aptum, metiendis omnibus partibus cuiuſuis corporis propoſiti ad percipiendam earum ſymmetriam in illius corporis ſtructura.

Declaratio 2. figuræ.

Duabus conſtat regulis ligneis aut æneis aut cuiuſuis materiei hoc inſtrumentum, quarum vna quæ ſuperior dicetur, ab angulo orientis & meridiei vergit ad angulum occidentis & ſeptentrionis: altera perdiculariter à ſeptentrione ad meridiem tendit, harum vtraque in quindecim partes æquales diuiditur, & rurſus ſingulæ in quinque, ita vt in totũ ſint partes ſeptuaginta quinque.

In regula ſuperiori apparet claui caput, cuius vt et totius inſtrumenti partes interiores depictæ ſunt ad occidentem particulariter: quarum prior & meridionalior Alhidada eſt: altera pars ſue figura caput claui eſt, in cuius limbi circulo protractæ ſunt partes ſcalę altimetræ vel menſurarũ, Tertia eſt Teſſella, quę imponitur ſciſſuræ interioris & cõtinuæ regulæ ſuperioris, in ea eſt foramen in quo liberè mouetur claui pars, quę ex altera eminet teſſella huic ſimilis, quę in ſciſſura continua alterius regulæ imponitur, reliqua pats claui cum quinta figura, eſt cochlea qua firmatur inſtrumentum. Eſt etiam in vtraque regula altera rimula breuior & ſtrictior, qua clauus ducitur & reducitur, vt teſſellæ in contiouis ſicſſuris moueantur. Hoc autem valde circioo Euclidiano à noſtro auctore inuento ſimile eſt, potéſtque ad multos accommodari vſus vt aliâs (Deo fauente) ſum demonſtraturus.

PROP. III.

Circinus nouus & vniuerſalis, deſcribendis ex ordine pyramidum & figurarum rectilinearum, quibusuis figuris planis curuilineis, quæ reſpondeant ordini ipſarum figurarum rectilinearum.

Declaratio 3. figuræ.

Hæ ſunt circini huius excellentis partes. In orieote eſt crus primum à ſeptentriooe ad meridiem tendens, cuius pars meridionalis eſt trium cuſpidum quibus incidet pyramis, cuius baſis ad ſeptentriooem eſt triangulum æquilaterum rectilineum, Hæc autem fixa eſt aut voluitur circa crus fixum, ſi moueatur quadrilateræ & aliæ multilateræ figuræ ab hoc circioo vno ductu deſcribi non poteront, nam erit pyramidis latus lateri figuræ propoſitæ ſubtendendum, ſi verò fixa fuerit oeceſſariæ erunt multæ pyramides pro conſtitutione linearum figuræ.

Reliquæ

Reliqua compago ad motum aut firmitatem machinæ spectat: Illius brachium septentrionale lineę meridionalis parallelum ductum ab oriente in occidentē & longum 2. mensurarū nostrarū 20. partium circa crus fixum voluitur, in ea parte quę distat à cuspidibus 2. m. 12. p. in hoc quadratè mouētur duo brachiola cruri parallela, in quarum medio mouetur regula quadrata oblonga, in cuius extremitate orientali centrum rotulæ infixum est, voluitur enim rotula circa pyramidis latus vtrúmque, vt cuspis mobilis (quæ in tertia à septentrione regula est) versus orientem admoueatur & remoueatur. Arcus vero instar arcus Turcici imponitur, vt manus vna illi apposita, & altera cruri fixato, describatur figura quę maior aut minor fit, vt pyramidi admouetur aut ab ea remouetur cuspis mobilis, Hoc autem notandum est, arcus mediū semper iungi brachiolo medio.

PROP. IIII.

Circinus nouus superiori contrarius, vepote describendis figuris rectilineis aptus, ex ordine certarum pyramidum conuersarum quæ pro basi habent præcedentes figuras planas & curuilineas.

Declaratio 4. figuræ.

Partes huius circini à partibus præcedentis aliquo modo differunt, etsi in quibusdam conueniant inter se. Nam crus immobile simile habet & brachium septentrionale circa illud voluēs, vtriusque autem circini compago eadem si esset & qualis in hoc, longè melius esset: nam tantùm differre inter se pyramide debēt. Illa autem tubulata, quę in vtraque perpendicolari regula sunt, (intra quę duci & reduci possunt brachia ad admouendum & remouendum cuspidem mobilem) prosunt ad deprimendum & eleuandum eadem cuspidem, si non fuerint in plana superficie centrum & circunferentia. Experientia diligentem lectorem hoc docebit.

PROP. V.

Circinus nouus & vniuersalis delineandæ vno ductu figuræ oualis cuius diameter longus vel breuis esse potest, quantumlibet producta aut contracta.

Declaratio 5. figuræ.

Quædam habet cum aliis communia hic circinus, nempe crus immobile & brachium superius volubile & duas illas regulas parallelas quę à septentrione ad meridiem vergunt, nam reliqua illi sunt particularia. Illi enim est ad meridiem brachium superiori iam dicto & parallelum & simile, deinde sunt in crure fixo duo globuli quorum prior à cuspidibus distat 1. m. 7. p. alter ab eo 2. m. 2. p. circa quos voluūtur liberè doo plani orbes mediocri crassitudine, vt cochleę pars interior apparens posit ingredi in illius solidum, & vtrumque orbem pro arbitrio agentis cōstituere. In medio vtriusque orbis est cauitas ita elaborata vt pars inferior superiori sit latior, & dicitur formata instar caudæ hyrundinis in qua adaptetur tessella circulariter liberè se mouens circa crus fixum. Ex vtraque tessella huius & illius orbis producūtur regulæ duæ similes & parellelæ, in quarum medio est cissura, in qua libere potest duci & reduci brachium medium in quo est cuspis mobilis, cuius in ea motus ad centrum vel crus immobile reprimitur opera illius tubulari in quo est cochlea ad ipsius motum retinendum: reliquum autem brachium est ad firmitatem machinę. Iam si volubilia circa immobile ducantur ouale fiet, orbiculis ita dispositis vt pars vna sit inferior, altera sublimior: nam tunc diametri in plano, in quo eleuatur ad angulos rectos crus immobile, sunt minores in parte eleuata & depressa, quod diligens explorator facile animaduertet.

PROP. VI.

Circinus nostra vt reliqui quoque inuentionis à nobis iam olim communicatus multis, ad describendū quamlibet lineam spiralem, in plano citra funiculi circumplicationem aut aliam fallacem rationem.

Declaratio 6. figuræ

Huius circini in meridie est integra machina. Reliqoa septentrionalia partes illius sunt, quas libet explicare. Pars rotunda longa & caua, quam placet dicere à similitudine bombardæ canonem, theca est in qua occidentem versus cuspis est circa quam voluitur circinus ad spiram describendam, proxima pars cochlea est, in cuius parte exteriore adhęret regula, in cuius fine occidentali cuspis est mobilis, reliquę aliæ quæ partes septentrionales sunt cochleę interiores partes

ad pingendam multifariam lineam spiralem, & imponuntur vicissim in parte exteriori cochleæ. Iam in rotulę orientalis, cuius vltima ora denticulata est, centrum insigitur extremitas quadrata cochleæ partis interioris, vt circino omnibus partibus suis compositio, illius rotulæ auxilio moueatur cochlea, & paulatim emittatur cuspis mobilis, regula (quæ eam defert) semper existente in scissura quadrata, quę in canonis superiori parte est. quod est propositum.

PROP. VII.

Tornus nouus & geometricus, ad reducendum in formam oualem quemlibet cylindrum, & conum cum suis ornamentis, ex omni tornatili materia.

Declaratio 7. figuræ.

Huius torni notitia forsitan oblectabit te, si partes illius intellexeris. Basis vt in vulgaribus est, sed ex fulcris eminent capita (vt ita dicã) immobilia duo: alia enim mouentur, quod ex figura videre licet. In parte horum superiore scissura est, vt tabella in ea posita liberè deprimi & subleuari ad motum orbium capitibus interiacentium. Duo enim sunt orbes, vnus orientalis: alter occidentalis, qui disponuntur vt in circino ad ouale describendum: his orbibus assidet tabella mobilis iam dicta, in cuius foraminibus ferreum instrumentũ imponitur, vnde fit vt motu orbium illud deprimatur aut eleuetur, vt cylindrus instar oualis tornetur. Reliqua ex figuræ aspectu clara sunt.

PROP. VIII.

Alterum torni genus, ex proximo ortum, ad tornandum, excauandum, & ornandum in formam oui pateras & vrceolos ex materia qualibet ferri patiente.

Declaratio 8. figuræ.

Hic tornus, vt annuit propositio, ex præcedente pendet, & illo intellecto nulla in hac figura est obscuritas. In eo enim videtur orbiculus iam ante dictus, ex quo pendet oualis descriptio. Hic enim orbiculus cogit ferrum operantis quod in capitum rimis perpendicularibus impositum videtur ab oriente in occidentem. Reliqua ex iam dictis & figura accipi possunt.

PROP. IX.

Tertium torni genus, subtilitate non carens ad insculpendam pedetentim cochleæ partem interiorem cuiusuis forma in ambitum cuiusuis figura rotunda & solida, vel etiam oualis & conoidis.

Declaratio 2. figuræ.

Intellecto circino ad spiralem lineam describendam accommodato omnia erunt huius torni facilia. Sed vt melius intelliguntur, particulatim placet explicare.

Duo fulcra eminent versus septentrionem 2. m. in quorum eminentia occidentali vna pars operis sustinetur. Item inter has sunt tria mobilia capita, quorum occidentale est maius, reliqua vero æqualia in quibus liberè mouetur cochlea, cuius parte exteriori fixata, interior (tempore motus) admouetur & remouetur, vt pars illius occidentalis ferreo instrumento hærens ducatur & reducatur. Superiùs ad septentrionẽ numeratis à torni basi 1. m. & 19. p. voluitur baculus, in cuius medio & extremitatibus chordæ circunuoluuntur, quarũ quę media est parte vna ab artificis manu, altera verò ponderis grauitate trahitur vt alię quoque, in quarũ simili parte pondus est, altera extremitate baculo volubili hęrẽtes. Chorda autem orientalis orbiculatim glomeratur circa cochleę partis interioris extremum, vnde cochlea mouetur. Occidentalis verò ambit partem vltimam operis. Nunc restant quæ ad motum ferrei instrumenti spectant. In ipso enim instrumento pictor errauit: nam sursum & deorsum in trabe immissa quę à cochleę interioris parte vltima ducitur, debet moueri. Partes autem quę illius motum efficiunt, sunt, Tignus terrę parallelus longus 2. m. 18. p. qui à pede hominis motum accipit, in cuius termino orientali & occidẽtali fixa sunt duo ligna ei similia, sed non tam longa. Item apparent duo eminentia brachiola, in quibus sunt trochleę circa quas ab eis lignis emittuntur chordę, ex quarum parte altera dependent pondera. Hæc docebit figura.

PROP. X.

Aliud denique torni genus nondum visum, per poliendo & secando marmori, aut lapidi cuiusuis speciei, etiam duriora, in frustra ad ornamenta sumptuosiorum ædificiorum.

Declaratio 10. figuræ.

Basis huius torni instar tabulati operarii est, In cuius superficie parte septentrionli ad fabrum insidet lapis poliendus: In opposito est trutina, quam ad se faber manu sinistra attrahit opera cordæ in ea ligatę, numeratis à capite illius trutinæ quæ vergit ad septentrionem 1.m.6.p. & dextera idem faber ducit ferrum poliens vel secans.

Capiti trutinę hærent duo arcus, in quorum fine sunt in crucem alii aliis impositi baculi quorum compaginē à similitudine pedum locustæ libet appellare Attelabum, qui attelabus cum trutinæ caput recedit politorem ferrum, & cum accedit attrahit.

PROP. XI.

Species æquipondij noui, quod agitatum manu vnius & alterius instar campanæ pulsatæ tantum virium habet ad agendum binos, eósque immanes folles in fodinis, vt æquare possint eos, qui vel vi æquarum, vel equorum in girum actorum promouentur.

Declaratio 11. figuræ.

Hæc facilia sunt. Ad orientem sunt ciniflones, & æquipondium ipsum suspensum de trabe, cuius altitudo est 2.m.3.p. proximè sunt folles, deinde fornax, qui ferè similis est vulgaribus excepto æquipondio.

PROP. XII.

Machina quæ præcedentem subsequi debet, tum nouitate, tum præstantia admouendum super incude tam ingentem tuditem, duorum hominum labore, vt nihil plus efficias aut equis, aut aquis.

Declaratio 12. figuræ

Tota ratio motus vehementis ex grandiori rota pendet, quæ commota maximam vim habet, sed vt melius rem percipiamus, declaranda sunt omnia specialiter. Orientem versus numeratis à linea meridionali ad septētrionalem 1.m.2. p. Incus est, & deinceps numeratis à linea orientali ad occidētalem 6.p. & à meridionali ad septentrionalem 2.m.6.p. est tudes, cuius manubrium vergit ad rotas quæ in septentrione sunt, quarum media maxima est, & duę laterales ęquales inter se & media minores quę omnes vni eidèmque axi hęrent. Axe autem hac & illac manubrio ab operariis pulso mouentur rotæ, vt clauiculi in axe fixi offendentes brachia manubrii tuditis, eleuetur tudes vt clauiculis emissis feriat incudem quod ex figura non difficile est perspicere.

PROP. XIII.

Noua secandi arbores machina, per quam tantam operis exibetur agitatione duorum operariorum, quantum octo possint vulgari ratione, vbi aquæ lapsus deficit dummodo ea statuatur in loco depresso & in quem plano pede extrahi queant arbores

Declaratio 13. figuræ.

Huis machinæ compago ab oriente ad occidentem vergit quatuor gemellis (vt ita dicam) lignis incumbens quorum duo quæ tertio loco sunt, ab oriente maiora, sunt 3. m. 8. p. inter quæ sunt duo brachia ęqualia quę mouentur duobus cardinibus, in quibus mouentibus transfixa sunt, cardines hi distant à basi 1.m.12.p. De parte brachiorum orientali pendent runcinę quarum pars in qua brachia transfixa sunt liberum habent circa ea motum, deinde runcinæ coguntur foramine quadrato à parte illarum septētrionali vltima distante 1.m. 2.p. Reliqua ad motum pertinent quę sunt diligenter consideranda. In occidente, sunt geminę rotę quarum vna apparet cui similis est altera disparens, ratio autē axis illius est causa motus runcinę sursum & deorsum, nam in medio instar veru manubrii flectitur, & in parte axis parallela sunt duo ferrea brachia, quę porriguntur ad extremam partem occidentalem brachiorum runcinas deferentium, ita vt his nouissimis brachiis pellantur & adducantur reliqua, cum mouentur manu hominum rotulæ, vno hac parte altero illa nitente. Rursus offert se rota à cuius modiolo oriuntur duodecim radii qui pelluntur hoc clauiculo apparēte in rota illa mobili, vt in axe illius chorda glomerata paulatim arborē secandā, in cuius fine orientali vltima pars chordæ hęret, runcinis admoueat. Quod fuit dicendū

PROP. XIIII.

Alia machina noua, quæ eodem loco quo precedens posita præstat necessitate vrgente vnius opera, idem quod superior duobus, vt eius delineatio ratióque mathematica ostendit.

Declaratio 14. figuræ.

Hæc machina à præcedente orta ei compagine balis similis est, eadémque ad admouendam arborem rota radiata vnica ei est quam pellit pede faber, Reliqua particularia sunt. In medio apparet fulcimentum binis lignis compositum, in cuius medio runcinæ eleuantur & deprimũtur coactæ in scissura vtriusque ligni, in septentrionali earum runcinarum fine est Alterabus, cuius extremitates septentrionales affixę sunt duabus cochleæ exterioribus partibus, quæ circa interiorem bipartitem sunt ea ratione constitutæ, vt eodem motu ad medium moueantur & ab eo remoueantur altero motu, hunc enim motum exitat operarius trahens ad se funem alligatum brachio fixato axi cochleæ partis interioris ad occidentem, existenre in altera parte æquipondio, Vnde tota vis motus pendet.

PROP. XV.

Plostelli genus nouum, quod vnius hominis opera loco æquato, vel accliui tantum potest ferendoneri, quantum duo vel tres quocumque alio instrumento.

Declaratio 15. figuræ.

Ex ipsa figura percipi potest propositum, duæ enim rotę maximæ commotæ magnã afferunt commoditatem, est enim diameter illarum diametro minoris rotæ quæ est ad orientem maior, quoniam illarum diameter, est triplo maior diametrn minoris rotæ. Hic autem pictor malè constitut Plostelli ductorem auerso vultu, cum minor rota debeat præire & ipse ad eam debeat esse aduerso vultu, nisi à colę descendens ob commoditatem se ita conuerterit.

PROP. XVI.

Noua vehiculi ratio, ex precedenti plostello deducta, qua vnius equi opera, tantundem fere oneris traducitur, quantum bigi vulgaribus solet.

Declaratio 16. figuræ.

Eadem est rotarum huius vehiculi inter se proportio quæ in præcedente plostello, illo enim intellecto huius perspicua est ratio, tres autem tantum sunt rotę duæ maximè posteriores, & vnica anterior minor.

PROP. XVII.

Nouum vehiculi regalis genus, quod quidem vulgatis paulo vastius est, sed multo commodius, vt quod vel loco inæquali pondere suo libratum tam leuiter feratur, quam cymba aqua tranquilla, nec eius lectica subuerti vllo modo, vel quidam qui vehatur incommodare possit.

Declaratio 17. figuræ.

Qui physicæ scientiæ à limine salutarunt intelligunt duo ferè omnium rerum esse media, vnum distans æqualiter ab extremitatibus, aliud quod trutina exploratur cuius ratio hic obseruatur, vt ex sequentibus intelligere poteris. Pars hęc quæ seorsim depicta occupat partem vacuam quę vergit ad angulum orientis & septentrionis bis in hoc nostro vehiculo sese offert, nempe in parte anteriori & posteriori vehiculi, vbi spectantur corpora virginum anguipedum frontibus tungi inter has locum habet lectica, nam hæ sunt vtroque rotarum axi cardini affixæ. In harum dictarum partium medio est globus cuius pars minor tantum emittitur in cuius foramine cardo vterque lecticæ imponitur: est enim lectica cardinibus librata & innixa vt mundus polis suis ita vt ruentibus rotis nulla futura sit lecticę incõmoditas, & hæc est præcipua huius inuentionis subtilitas, quæ autem ad motum spectant, cum sit eadem rotarum proportio vt in vulgaribus non apparent & me adhuc latent.

PROP. XVIII.

Recens vasis forma qua ita exportari queant licores, vt velin summo æstu, perinde calore affici nequeant, ac in vasis vulgaribus.

Declaratio 18. figuræ.

Forsam in his declarandis assequar sententiam auctoris. Primo offerũt sese oculis duo vasa vnum orientale aliud occidentale illa duo sunt perfecta vnumque & idem sunt, reliqua, sunt partes illius. Pars seprentrionalis cum parte meridionali iungitur in perfectione vasis, namquæ in medio videntur intus reponuntur, est enim saccus coriaceus & fistula in gyrum coacta ferrea, est

autem

autem materies illius ex laminis quę dicuntur ferri albi, in quo dealbando opus est argento viuo cuius est refrigerare, in hac in quam fistula imponũtur liquores qui facco coopetti item vasi non possuot calore affici.

PROP. XIX.

Aliud vasis genus, eiusdem fere vsus cum primo sed praterea hoc singulare habens, quo eodem si lubet forami ne impletur diuersis liqueribus, quo exauriuntur dque circa vllam ipsorum liquorum mixtionem.

Declaratio 19. figura.

Vno foramine nempe obthuramento vas istud impletur, & altero scilicet canali vacuatur hanc implendi & vacuandi rationem iuuat explicare, Primùm loco obturamenti sit canoo in quo tres fistulę reflexaię in eo finiunt quarum singulæ, in singulis partes vasis quod ad septentrionem est protenditur, huius vasis tres sunt partes, nempe orientalis in quam exempli grauis vinum, media in quam aquam, occidentalis in quam oleum, fundere volumus: iam separatim infundibulo vicissim canalibus imposito infundam istos liquores, qui vt educantur ex vase inferiorem canalem ad formam superioris mihi formabo: vt cum voluero vnum habeam liquorem cum libuerit duos vel omnes, diligens faber facilia hæc putauit.

PROP. XX

Nouum machinamenti genus prouoluendis & dimoluendis lapidibus grandiusculis in aqua demersis vt deinde enim in locum adigi queant pali, ad reficiendum veterem, vel conficiendum nouum aggerem, seu portum seu pontem.

Declaratio 20. figura.

Offert se oculis nauicula machinam deferens, est enim potior pars illius trabs oblonga 2. m. 16. p. cuilibet est motus inter duo illa tigella parallela quæ in parte Meridionali nauis stant, foramina eoim ei apparentia ad statuendum tripodem qui ab vltima illius parte septentrionali 2. m. distat. in eo autem tripode pictor errauit oam caput erat faciendum mobile, rursus in parre extrema meridionali est in trabe ferrũ factum vt pedis pastoralis pars extrema esse solet, in quo cum lapis est mouetur nauis tripode immoto, sed illius capite mouente sic vt loco moueatur lapis, perticæ autem apparentes ita fabricatæ sunt vt nauis retineatur. reliqua sunt facilia.

PROP. XXI.

Nouum artificium ad repurgandum, omnem colluuiem, & farraginem herbarum, & lapidem, & aliorum eiusmodi sordium, è portu pridem deserto aut stagno.

Declaratio 21. figura.

Vt in meridie sic in septentrione est tornus, in quorum funibus hæret contabulatio quatuor nixa doliis eaque ferens tornum, cuius funis trahit ferream denticulatam machinam farraginem arripienrem. Huius machinamenti tota subtilitas est natatio aut eleuatio contabulationis. Omnia est figura clara sunt.

PROP. XXII.

Noua ratio palorum cuiuscumque sint magnitudinis ad perpendiculum defigendorum in aquam, ad quasuis moles firmiter sustinendas, siue quis pontem aut arcem velit construere, aut mare inde auertere, vbi commode portus extruatur.

Declaratio 22. figura.

Hoc machinamenti genus à cochleæ firmitudine pendet, defertur autem hæc machina naui, estque illius compago triangulum scalenum rectaogulum cuius basis à meridie ad septentrionem fertur, perpendicularis ab oriente ad occidentem, tertia ab angulo occidentis & meridiei ad angulum orientis & septentrionis, omnia clauis firmiter compacta, io hac vltima parte duæ apparent cochleæ in quarum exterioribus partibus hærent chordæ (hæ autem exteriores partes coguotur scissura trabium) quæ deinde arietibus qui ad meridiem sunt alligatæ, eos eleuant, ita autem motus est constitutus ratione rotarum vt cum vna pars exterior cochleæ admoueatur altera remoueatur. Reliqua patent ex figuræ lineamentis.

PROP. XXIII.

Noua machinæ structura non vulgaris, ad palos oblique defigendos in aquam, vt recta defixi priores pali plus virium obtineant ad ea quæ superstruenda veniunt.

Declaratio 23. figura.

Non multa mihi hoc loco dicenda esse puto cum ipsa sese patefaciat figura, quæ in compagine vulgaris est, sed ariete ab aliis differt quod oblique insideat. Et sanè commoditas illius non parua est cum talia sæpè requirantur.

PROP. XXIIII.

Noua forma, quæ proximis duabus machinis deuinciuntur inter se qualibet parte ipsi pali, ad ædificiorum superstruendorum perpetuam firmitatem.

Declaratio 24. figura.

Duabus antecedentibus rationem palorum figendorum docuit. Priore ad perpendiculum posteriore verò oblique. Iam operis constructi formam hic depictam offert vt intellecta ratione minus inutilia censeantur superiora.

PROP. XXV.

Noua moletrinæ trusatilis structura, ad præmandos & parandos pannos & chartã, & terranda aromata, & comminuenda saxa metalis grauida, vt fusioni parentur necnon ad perpolienda & acuenda ferri quæuis instrumenta solutis tollenonibus & pistillis.

Declaratio 25. figura.

Motus huius vis ex grandiori rota procedit & minoribus eam commouentibus, operariorem vno parte superiori altero parte inferiori nitente, cętera ex vulgaribus machinis ad terendũ puluerem bombardicum accipi possunt. Sed tamen ea quæ ad eleuationem pistillorum attinent notabis.

PROP. XXVI.

Noua forma moletrinarum quibus parua hominum manu, tantundem farinæ penè reddetur, quantum duabus aliis moletrinis vel vento vel aqua circumactis supeditari solet.

Declaratio 26. figura.

Huius rei notitia in demonstratione consistit. Itaque vt partes oculis subiiciantur intelliges primò motus vim ex tota grandiori commota procedere, quæ ab aliis adiuta multum ad machinæ vtilitatem potest. Igitur in eodem plano sunt compago moletrinæ & tornus vergens ad meridiem, cuius hę sunt partes, nẽpe duę rotæ & Timpanum intermediũ, in quo circumuoluta cathena est, quę maioris rotæ ambitum circundat eo modo vt apud nos sunt funer in mulierum Rumbis siue pannuelliis. In axis maioris rotæ extremitatibus duę sunt rotę minores, vna ad orientem altera ad occidentem, cum manubriis vt in antedictis, quę omnes tantum efficiunt motũ quo alius maior esse non potest. Reliqua quæ ad motum pertinent sunt vt in vulgaribus molendinis quasi si qui viderint hæc facilè percipere poterunt.

PROP. XXVII.

Noua molendi ratio qua duorum hominum opera, citra aquarum aut ventorum vim, tantum farinæ tritici deponitur, quantum apto loco aquis aut ventis abunde suppetentibus solet.

Declaratio 27. figura.

Clarè oculis subiiciuntur meo iudicio quæ huius sint figuratæ machinæ, sed tamen placet exponere. Motus autem vt iam sæpè in aliis diximus à commotione rotę grãdioris oritur, hic enim est rota maxima quę modiolo iungitur radiis pyramidem constituentibus: hoc autem notabis ex cochlea apparente eam inseruire ad eleuãdam aut deprimendam malam lapideam fixámque esse & cardinis loco constitui, vt ea cochlea imposita in centrum modioli rota libere circumagi possit. Tribus autem partibus cõstat tota machinatio rotularis, in quarum minima apparẽt clauiculi qui pelluntur iis brachiolis quæ crucis formam repræsentant, quæque in axe rotarum videntur, hæ rotæ sunt ad orientem & occidentem distantes inter se 1.m.16.p. Reliqua apparent.

PROP. XXVIII.

Moletrinæ aquatilis conficienda noua ratio quæ vsibus multorum satis sit futura etsi minus aquæ supperat,

quam

quam quotidianis moletrinu fit opus, modo labatur aqua è cliuo paulum editiore.

Declaratio 28. figuræ.

Non quidem omnibus sed opinor multis noua est hęc moletrinæ ratio, cum plerisque in locis ea opus non sit, sunt tamen Tolosæ multæ eiusmodi & aliis locis. Rota huius volubilis quę est ad meridiem, est molę lapidæ parallela, in quam ab oriente aqua fluit, cum tamen nihil intersit à qua parte fluat. Et autem est huius machinæ commoditas vt viliori prætio fabricetur cum in ea nullus sit vsus tympano: cætera ex figura patent.

PROP. XXIX.

Noua organi musici forma, cuius fides metallicæ digitu & plectro pulsatæ concentum edunt varium & iucundum, modu temperatum paribus, quibus lyræ & buccinæ soni quodammodo referuntur.

Declaratio 29. figuræ.

Scito esse deffectuosum ita à me non explicatum.

PROP. XXX.

Artificium nunquam visum, quo parua hominum manu, trasuehantur è lapidibus colomnarum & obeliscorum moles ad regiorum ædificiorum cum venustatem, tum perpetuitatem.

Declaratio 30. figuræ

Tota huius machinæ vis est in vicissitudine tornorum. Sunt enim tres torni circa quos ita glomeratur funis vt finis illius sit in meridionalibus tornis: sed vt melius percipias, transuehandum saxum est septentrionale subuectum palangis circa axem sese volentibus ad instar rotę, in palangum horũ facie compaginis est tornus, deinde, in meridie etiam est alter tornus iuxta ligneam ipsam meridionalem in quo sunt funum fines primi, hic immobilis est vt & alter qui medius est ab eo distans 13. p. in quo sunt prędictorum funium fines alii. Iam verò duobus hisce ad se saxum adstrahentibus, multum virium ab alio confertur: nam cum inuolutus sit ei funis idem iuuat vtrunque tornum, vnde facile attrahunt molem saxeam, quod experientia licet videre.

PROP. XXXI.

Machina noua ad tollenda in caros & vehenda ingentia onera per loca peruia, idque si non p anè ea celeritate, qua vulgò fieri solet saltem minore sumptu & opera, tum aquarum, tum hominum.

Declaratio. 31. figuræ

Ex antecedentis ratione pendet huius machinę artificium, duo autem hic consideranda sunt, nam eleuatur pondus & vehitur. Igitur videamus quę ad primum spectant.

Ab oriente ad occidentem vergit capra de cuius vertice pendent duæ pyramides quadilaterę quarum basses sunt parallelæ, in vtraque earum sunt multæ trochleę, in superiori tredecim, in inferiori duodecim ad angulos pyramidum constitutæ vt in figura ad illius latus constituta apparet. Circa has trochleas circumuoluitur corda ea ratione qua in toruis antedictis, hęc extremitate vna annulo à vertice capræ distante 1. m. 6. p. ligata est in pede meridionali, altera verò extremitate, torno à vertice distante. 1. m. 19. p. Tornus autem hic iuuatur tripasto in finem illius septẽ. constituto, est quę instrumentum illud quod vulgo dicimus cochleam infinitam, cuius figura est in 39. figura vergens ad angulum occidentis & septentrionis, in hoc trispasto tanta vis est vt verbis explicari nequeat. Reliqua quæ herẽt apici pyramidis inferioris sunt manus & harpagines ad arripiendum onus.

Cęterum, vt hoc idem onus deuehatur sunt tres currus quorum meridionalis est quatuor rotarum, alii verò duarum tantum. In vltima parte meridionalis currus, est tornus in quo circumagitur funis aliis duobus curribus alligatus, quorum vnus est in septentrionali linea, alter verò distat paululum ab eo, in horum duorum extremo est tale instrumentum quale hic videtur in vacuo ad angulum occidentis & septentrionis, ne currus recedant. iam iis pergentibus & torno iuuante leuiter subuehitur onus: quod est propositum.

PROP. XXXII.

Artificij genus exportendis mercibus nauigiisque trahandis aduerso flumine aptum, nullo flante vento paucioribus equis ac minore sumptu quam vulgo solet.

Declaratio 32. figura.

Nauis onusta, est ad meridiem, hanc duæ aliç minores attrahunt quæ & ipso ab equis in ripa incedentibus attrahuntur: harum septentrionalis maior est altera intermedia minor, simúlque in vtraque gemini torni, (hoc enim modo pius inest virium.) Ex maioris torni corda ad onustæ nauis mali summum annulo ligatur, minoris autem nauis ad partem mediã ipsius mali, ita vt hominũ & equorum vi appelletur nauis. Ad radicem autem mali duo sunt operarii qui fuminũ fines manibus tractant, vt paulatim emittátur ad componendum motum nauis & ad deuoluendos funes tornorum vbi fuerint pleni. Omnia ex aspectu figurç his iuuantibus apparebunt.

PROP. XXXIII.

Artificium non vulgare terra miro compendio arandæ triplici vomere simul, geminis funibus plaustrum aratri alligatis, & vel super plaustrum, vel finibus arui sese vicissim explicantibus & complicantibus.

Declaratio 33. figuræ.

Sunt trabium compagines duæ vna septentrionalis altera meridionalis, instar capræ constitutç, deinde est tornus in anteriori parte plaustri qui mouetur duorũ hominum manu, in vtraque compagine trabium sunt funes finiti, quorum pars vna vltima est in septentrionali compagine, & postquam torno circumuoluti sunt funes altera pars eorum fertur ad meridionalem compaginem cui adheret, ita vt mutari loco possint funes opera annulorum & capreolorum: Iam cum mouetur tornus magna vi vehitur aratrum, quod facilè videre est.

PROP. XXXIIII.

Aedificium nouum ac compendiosum, in quo rota ad easdem partes conuersa vltro citróque trabem ducit & reducit, vt tela elaboretur instar vndulati serici.

Declaratio 34. figura.

Est ad septentrionem traps quatuor lignis in terra fixis coacta, quæ potest vt demonstrabo eodem ductu maioris rotæ semel ferri à septentrione ad meridiẽ & à meridie ad septentrionẽ quod facilè intelligetur intellectis omnibus partibus machinamenti.

In meridie est maior rota dentata, vt in meletrinis videre facilè est. hçc autem dentes immittit scissuris tympanorum, quç sunt in eodem mobili axe cũ duobus aliis circũ quos voluitur chorda, deinde inferius est axis huic parallelus in quo sunt duo tympana circa quæ etiã voluitur chorda, in medio axium sunt duæ rotulæ dentatç vna alteram cogens, ita vt motus inferioris axis sit superioris contrarius. Rursus in trabe funes sunt qui circumuoluuntur circa tympana superiora, qui etiam anteriori parte trabis nempe meridionali annulis ligantur iidem funes tympanis inferioribus circumuoluuntur quoque & deinde ad septentrionalem trabis partem finiunt, sed ita circumambiantes trochleas quæ in tignis rectis sunt vt ad partem septentrionalem attrahant trabẽ. Sed in tympanis superioribus aliter glomerantur funes quàm in inferioribus vnde fit vt propter motum deficiente corda, statim ea contrario modo in tympanis circumuoluatur, & tantum id fit semel vno ductu. Quod erat notandum.

PROP. XXXV.

Nouum machinæ genus qua sine vlla scansili fabrica, cementa promptè vel plurimis structoribus ministrãtur, struendo vel reficiendo muro valde necessario.

Declaratio 35. figura.

Motus vis in rota maxima est, reliqua ex sequenti demonstratione intelligi facilè possunt.

Inferius ad meridiem duo sunt torni, minor in quo corda circumuoluta est, atque motus illius causa est manus hominis eam circum agentis: glomeratur autem hæc eadem corda circa maiorẽ rotam in cuius axe ad orientem & occidentem sunt duo tympana quæ conficiunt cum fulcris tornum alterum. In iisdem tympanis chordæ sunt, in quarum fine alligatus est baculus axi maioris rotæ parallelus in quo sunt tres situlæ & totidem cistæ, superius sunt duæ trabes, in quarum fine sunt trochleæ. Iam in baculi extremitatibus sunt alligatæ cordæ, vt dixi, quæ motu rotæ & torni eleuant baculum cùm situlis, his eleuatis ille qui proximè tornum ad meridiem stat manu cordã gerit quam trahens detorquet cordam quam diximus grandiori rotæ glomeratam, & ad se attrahit baculum deferentem situlas & cistas, quod facile est.

PROP. XXXVI.

Machinæ noua ratio, quæ appulsis ad portum cymbis, aqua vel alia quauis re completis & onustis his par uo negotio exonerentur.

Declaratio 36. figuræ.

In oriente est cymba quæ exoneranda est, verbi gratia aquis plena, vt hoc facilè fiat ita constituitur machinamentum, vt hic pictum videmus, cuius si declaratæ fuerint partes iuuare poterit. Tota compago cardini nititur vt moletrina æolica, vt trabe quæ ad occidentem vergit distante à linea meridionali 21. p. moueri posſit. in medio huius est interior cochleæ pars circa quam exterior liberè mouetur, in qua arcus lignei duo sunt qui brachiis duobus herent, ita vt moueri posſint ista liberè ea, quæ arcus prædicti eleuant & deprimunt, de his autem brachiis pendent vtrinque situlæ, quę coguntur columnis compaginis. Reliqua patent.

PROP. XXXVII.

Noua instrumenti compositio, ad exoneranda miro compendio maiora nauigia ponderibus, & molibus quantumuis vastu onusta cochleæ & trutinæ ministrio.

Declaratio 37. figuræ.

Hæc clara sunt iis qui ex pictura iudicium harum rerum habere possunt, & qui ad eadem aptas machinas viderunt, tota enim vis machinæ est in cochlea. Compago autem illius nititur cardini vt antecedens. Sed dicamus omnia specialiter.

Pars quæ vergit ad septentrionem cum cylindro, ob ponderis grauitatem fixa & firma est humi reliqua trabium compago quę circa cylindrum est, volubilis est, defertque trutinam tẽdẽtem ab oriente ad occidentem lõgum 3. m. 11. p. in cuius parte orientali sunt cathenę quibus apprehenditur onus. In altera est pars exterior cochleę quæ cardinibus suspensa mouetur circulariter vt liberè excipiat interiorem ~~cochleam quæ fixa est tympano liberè~~ sese mouere inter illa duo ligna quę distant à linea meridionali 2. m. 6. p. & quę ei sunt parallela. Iam si ad mouendum opera satis non valeat viribus vti potest ponderibus paratis, quę trutinę appendentur. quod vult propositio.

PROP. XXXVIII.

Forma noua machinæ ad exonerandas quasuis naues ad portum appulsas, columnarum aut aliorum eiusmodi rerum ponderibus impedita.

Declaratio 38. figuræ.

Hæc vt pręcedentes machinę cardini nititur & conuertitur baculo hoc à medio basis illius vergente ad angulum occidentis & septentrionis. Ficta autem est instar gruis, Crus autem instrumentum est quo vtuntur architecti ad maximos lapides eleuãdos, sed in medio habet cochleam interiorem circa quam ~~voluitur exterior~~, quę à linea meridiei distat 3. m. Hęc cogitur scissuris in lateralibus lignis existentibus, ex eaque funis aut cathena producitur ad trocleam rostri occidentalem, deinde, ad onus protenditur quod manu duorum attollitur qui cochleam cogunt.

PROP. XXXIX.

Machina noua egerendæ terræ è fossa exiguo sumptu & operarum numero, & ex terra ducendo vallo intra muros aptos.

Declaratio 39. figuræ.

Quanti vsus sit hęc machina satis verbis explicare non possunt cum illius beneficio sex homines tantum posſint quam triginta. Ita autem se habet. A meridie ad septentrionem porriguntur duo tringinta maxima quorum longitudo est 3. m. 3. p. & in quorum fine septentrionali est tripaston, cuius figura est in vacuo vergens ad occidentem cum tympano, cuius forma pingitur ad orientem, huic simile tympanum est aliud ad meridiem, vt vno sursum altero deorsum trahente maior vis & celeritas fit instrumenti, cathena autem cum baculis ita vt picta est cum tympano circumambit compaginem duorum lignorum iam dictorum, éstque in vtroque baculo corbis alligata, ita quidem firmata vt inuerti nequeat. Quod erat dicendum.

PROP. XL.

Artificium ab autore inuentum, ad dimouendam à recto situ, & illinc quouis transuehendam cum tutissimè tum minimo sumptu ac rursus erigendam in loco firmo quamuis ingentem columnam aut obeliscum.

Declaratio 40. figura.

Sanè vt arbitror non paruam adſerret huius machinæ cognitio delectationem cum ſæpè occurrat illius vſus & artifices deficiat, hac autem ita ſubleuatur onus & attrahitur quẽadmodũ aquis nauis vehitur ſine illius vllo detrimento, ſed illa ampliorem volunt declarationem, quam quantum mihi facilè fuerit paucis verbis deſcribam. Hic noſter author, exempli gratia obeliſcum pingendum curauit, qui eſt ab oriente vergens ad occidentem diſtans à linea ſeptentrionali 2. m. 6. p. altus 2. m. 10. p. Illa autem his tollitur inſtrumentis, Ad ſeptentrionem ſunt duæ compagines lignorum perpendiculariter erectorum & fixorum, cum chordis, tum grauitate ponderis ſui diſtantes inter ſe hac longitudine vt inter ea intromitti poſsint brachia (ab angulo ſepten. & occid. ad angulum occid. & meridiei vergentia, quorum longitudo eſt 3. m. 24. p.) à quorum brachiorũ fine occidentali pendet obeliſcus, cum eorundem pars altera in terra ſit: illa autẽ brachia trahuntur funibus illis alligatis, quæ ad vnum redactæ torno (in quo eſt tripaſton) glomeratur, eſt verò tornus in parte compaginis ſeptentrionalis diſtãs à linea orientali 13. p. Rurſus eſt machina triangulum ſcalenum efficiens qua ſuſtinetur obeliſcus, in huius autem trianguli latere ſubtenſo ſunt funes qui arripiuntur vncis ex obeliſco apparentibus. Item obeliſcus ſubleuatur ęquipondio vergente ad meridiem (parallelo ferè lineę orientali) cuius longitudo eſt 12. m. 16. p. & in eius parte extrema meridionali ſunt pondera, grus autem in medio ſtans cogitę qui pondium: ſuperiores autem funes producuntur de tornis in quibus ſunt triſpaſta, qui funes ad meridiem attrahunt obeliſcum. Hi autem torni tam altè inſidere debent quam eſt pars illa obeliſci cui alligantur iſti funes. Iam poſtquam ad tornum ſeptentrionalem peruenerunt brachia de quibus diximus, denuo eſt inchoandum, vt rurſus feratur obeliſcus. Quod eſt propoſitum.

PROP. LXI.

Nouum & certum inſtrumentum, conſtituendu loco quamuis humilis caminu à quibus & ſolis radij & ventorum flatus ita arcentur, vt in cubiculu nullus offendatur fumo.

Declaratio 41. figuræ

Quanta ſit huius rei vtilitas & quantum requiratur ad habitationis cõmoditatem nemo non ſcit, hoc autem declarabo quantum poſſum coniectura, experientia, & ratione cum ex figura obſcurè ab authore ipſo deſcripta perſpicuè omnia haberi non poſsint: eſt autem ædificium in quo caminus eſt recta ſoli ſubiectus in hac figura, in quo camino apparent multæ ſciſſuræ inſtar crurum trianguli, quibus ex aduerſo oppoſitę ſunt ſimiles, non ita vt reſpondeant, ſed vt ſciſſura opponatur pleno parieti vt per vnam ingrediente vento, fumus per oppoſitam & inferiorem egrediatur. Os autem ſupremum camini fingendum eſt vt limbus illi circumponatur, ne caminus impleatur radiis ſolis. his ita conſtitutis propoſitum apparet.

PROP. XLII.

Nouum pulpiti genus, in quo duobus aduerſis & aptatis ſpeculis literarum formæ reflexæ ac aucta ex altero lectionem reddunt magis expeditam, minúſque hebetatur oculorum acies.

Declaratio. 42. figura.

Non caret ſubtilitate pulpiti hoc genus, in reflectione enim radiorum ſpeculi ad ſpeculum huius ratio ſita eſt.

Forma hæc pulpiti quę eſt in ſeptentrione integrum & partibus abſolutum eſt, cuius reliqua ſunt partes, quarum pes vel fulcrum vergit ad meridiem, deinde fulcimentũ librorum eſt in medio ad orientem, éſtque bipartium, nam in ſuperiori parte imponũtur liber in inferiori ſpeculum, in baſi fulſimẽti apparent duo foramina in quibus imponũtur fulcra defferentia aliud ſpeculum & ſuperius priore. Horum autem fulcrorum & ſpeculi figura eſt ad orientem. Iam illo ad librum conuerſo radii reflectuntur in aliud in quo facilè legitur. Atque hoc facile eſt & experimento certum.

PROP. XLIII.

Recens inuentum haud aſpernendum, quo prealti putei aquæ, abſque tubis & ſpiraculis, ita poteſt exhauriri, vna & altera trochlea, vt ponderis tantummodo dimidium perſentiat is qui iugum agit.

Declaratio 43. figuræ.

Qui architectorum polypasti siue Rechami vsum intelligunt. Hi sine declaratione possunt ex figura propositum intelligere: sed partes huius machinamenti dicamus.

Ad septentrionem est compago deferés tornum quo omnia mouentur, is enim tornus ab occidente ducitur in orientem, in cuius parte occidentali est rota cum manubrio, multum autem potest, vt sæpius dictum est motus maioris rotæ in his. Rursum est trabs axi parallela, in cuius extremitate vtraque est trochlea. Deinde ad meridiem videtur situla in cuius apice adest polypaston duarum thochlearum, circa quas vt circa superiores voluitur chorda ita vt pars orientalis chordæ circumuolutæ circa trochleã oriẽtalem inferiorem, referatur ad trochleã oriẽtalem superiorem, deinde ad occidẽtalẽ superiorem, & rursus ad occidentalem inferiorẽ, vt tandem conueniant, ad tornũ ambæ in circumuolatione. Experiãtia docebit veritatem huius: nam cum mouetur tornus, subleuatur polypaston duabus partibus, quę tota est subtilitas.

PROP. XLIIII.

Ad eandem rem inuenta fabricæ, qua sine intermissione aqua è quouis puteo sursum educitur, etiam sine tubis, & valuulis idque alterno & librato trutinæ motu.

Declaratio 44. figuræ.

Explicabo ea quæ hic apparent quorum vtilitas non parua est quandoquidem multa poterit hauriri aqua vel toto die, modo adsit hominum duorum opera. Igitur uidetur in linea meridionali in fundo putei tympanũ ~~volubile circa~~ quod est cathena infinita quæ voluitur circa aliud ei simile quod ad septentrionem est supra puteum, in ea cathena sunt multæ liberæ pẽdentes situlæ, quę infinitæ adduci & reduci possunt. modo intelligatur motus ratio. Hęc autẽ est. Tres sunt in compagine axes quorum medius à linea meridionali distat 2. m. 22. p. in quo est tympanum iam dictum ad orientem, & aliud etiam ad occidentem clauicularum, hic axis semper vniformiter mouetur, alii vero duo tantum dimidio motu, in quibus sunt ad occidentem rotæ duæ in quarum media parte vnguli sunt dentium loco. In parte orientali sunt duæ rotulæ partim dentatæ in quarum altera fixa est trutina, cuius motus ducitur & teducitur. Illa autem trutina impulsa omnia monent. & tantum dno axes exteriores dimidium motum perficiunt: sed opera dentiũ rotarũ in tympanũ ingrediẽtium semper mouetur axis medius vna rorula in vnã partem altera in alteram intente, inde pendet excellentia fabricę huius quam diligens explorator non contemnet.

PROP. XLV.

Recens machinamenti genus, quo tuto vni aut pluribus liceat, tum descendere tum ascendere in fodinam quam tumuis depressam, atque inde extrahere metallica effossa.

Declaratio 45. figuræ.

Huius machinæ subtilitas in cochlea quam diximus infinitã est. hæc autem est in parte orientali in machina quę cathena suspẽditur distatque à linea septentrionis 1. m. 10. p. & ab occidentali 1. m. 2. p. Ratio ex iam dictis patet, & reliqua facilia sunt: nam cũ voluitur cochlea vt sursum feratur, nunquam reuoluitur, & contra.

PROP. XLVI.

Nouum ex trutina organum, quo fluens aqua ad certum tollitur altitudinem terrámque rigandam inundat, Rota interim intra aquam abdita ne estu fatiscat.

Declaratio 46. figuræ.

Primò hic est notanda trutina in cuius extremitatibus sunt duæ situlæ quarum vna in aqua est versus occidentis & meridiei angulum, altera eleuata vergit ad angulum orientis & septentrionis mediũ trutinæ distat à linea meridionali 2. m. 8. p. & ab occidentali 1. m. 4. p. coacta autem inter li-

gna compaginis eodem modo & eleuatur & deprimitur, aqna rotam inferius ad meridiem positam pellente. Hæc autem dum mouetur, mouetur quo pars illa rotæ quæ ita constituta est vt eius vna pars inferior sit altera verò superior, vt cum ad inferiotem incidet trutina paulatim eleuetur ad superiorem partem. Reliqua ex ipsa figura videri possunt.

PROP. XLVII.

Hac noua & durabili machina, tubi ratione, & valuularum interne ad tubi caput adiũctarum, aqua ex puteo facilè exhauritur, attractione & impulsione simul, agente trutina.

Declaratio 47. figura.

Duo hic precipuè sunt notanda, scilicet compago superior & inferior. Vtramque autem vna explicare iuuat.

In superiori quę vergit ad septentrionem, axis est in cuius medio est cochlea interior bipartita circa quam sunt duæ exteriores quę simul ad medium conueniunt & simul ab ipso medio recedunt: ex vtraque autem exteriori pendet attelabi brachinm, in cuius parte altera est pertica tubi intermedii quæ aquam haurit.

Ei autem tubo suppeditatur aqna ab aliis, quę sunt duo brachia quę in axe trutinę eo modo sunt vt cum pars vna deprimitur altera eleuatur, in horum finibus sunt cathenę quæ ducuntur ad fundnm putei, in quo duę sunt trutinę alię paruę quarum medium distat à linea meridiei 14. p. & ab orientali 1. m. 13. p. in harum fine protensę sunt cathenę dictę, ita vt cum eleuatur pars orientalis brachiorum pars illorum etiam orientalis eleuetur, & ita in aliis brachiis: Ad orientem autem est tubus parallelus tigno trutinas deferente, vt etiam ad occidentem, in quorum vtrumque imponuntur duo alii quorum figura est in vacuo orientali & occidentali, axę eorum scissuristum tubi vtriusque cum trutinę imposito. Ab his tubis proximè dictis ipletur tubus maior qui tendit ad os putei ex quo valuularum opera vt in vulgaribus aqua hauritur.

PROP. XLVIII.

Hac noua machinatio ostendit qua industria, tubo, valuula vt alibi addita, aqua perfluens sese ex loco depresso, potest etiam trahendo & compellendo ad turris altitudinem educere ex artificio vectis.

Declaratio 48. figura.

Tota huius Machinæ subtilitas in manubrio est de quo dicemus suo loco. Primùm igitur quia hic sunt duo consideranda, motus scilicet & extractio aquæ, de vtroque dicamus ordine.

Motus causa est rota maxima quæ vergit hic ad orientem, ea aquæ fluctu mouetur, in axe autem illius est rotula dentata cuius dentes tympano ingredientes mouent illud: axis verò tympani fertur ad occidentem, in cuius fine occidentali est manubrium ita reflexum, vt pars altera sit pirori parallela non autem in eam incidat. hęc pars canonem ingreditur distantem à meridionali linea 1. m. 1. p. & ab occidentali 22 p. Hic canon in trabe mobili est quæ trabs in parte media ad septentrionem ligno distante, à linea meridionali 2. m. 15. p. decussata est, illique lignum illud affixum est. In huius autem ligni extremitatibus duo sunt foramina in quibus mouentur duo brachia vectem constituentia, quorum finis meridionalis distat à linea meridionali. p. fi & ab occidentali 17. p. vbi est axis circa qnem mouentur. Altera verò parte brachiolis annulo inter se cohe rentibus arripiuntur, duo autem illa brachiola iuncta snnt annulo vt flagellum messorium, ita vt motu comprimantur aut deprimantur, cum comprimuntur eleuant perticam quæ aquam haurit. Motus autem horum causatur maximè à manubrio, hoc enim manubrium attrahit aut pelli lignum quod canoni adheret. Pars autem inferior quæ ad meridiem est, valuula est reliqua sunt vulgaria & ad firmitatem & coactionem machinæ spectant.

PROP. XXXLIX.

PROP. XLIX.

Alia rursum ac firma hydrauli forma, qua ratione vectis, & æquipondij aqua trahendo & trudendo cum valuularum artificio, tam altè perducitur, vt manuali opera altius duci nequeat.

Declaratio 49. figuræ.

Diligenter hic annota eandem trutinam duplici brachio constare & vectis formam superiori de quo diximus in præcedente figura similem esse, motúsque causam equipondium esse.

In septentrione igitur sunt trutina & tubus, trutinæ fulcrum est ad occidentem in cuius parte occidentali cathena est, cuius cathenæ pars vltima ad meridiem fertur vbi canon est, in quem ingreditur pondus alligatum cathenæ. Mouetur verò canon vt liber sit ponderis motus in circulum. Cogitur tamen duobus fulcris ne pondus hac illac feratur. Deinde à trutinæ parte prima, altera illius pars ad orientem producitur, in cuius fine est corda ab homine tracta ad motum efficiendum. Rursus de annulo huius nouissimæ partis trutinæ pendent tres perticæ, quarum duæ exteriores ad vectem ducuntur, altera est tubi pertica cuius opera hauritur aqua, vectis autem finis distat à linea Meridionali 19. p. & ab occidentali 1. m. 16. p. Vbi est clauus circa quem voluitur. Is autem clauus non est fixus sed mobilis quemadmodum & qui illi quoque est oppositus. Alii verò sunt duo laterales claui vt moueatur attelabulus, in cuius parte meridionali est brachium cuius vltimum est in tigno orientali: illud brachium ingreditur tubum in quo est valuula quadrata vt sunt in 47. figura seorsum duæ depictæ, iam quæ ad reliqua attinent sunt perspicua, pondus enim iuuat & vuluula implet aquis tubum inferiorem, ex quo sursum suppeditata aqua hauritur. Omnia nunc ex figuræ aspectu patebunt, si verò petas quid sibi velit baculus ponderi assidens, ille est ad ponderis motum retinendum.

PROP. L.

Machinamenti noua compositio, in qua rota telis instructa & ventorum vndique perflantium impulsu acta sub testudine turris, aqua ex imo loco in summam altitudinem extrahitur.

Declaratio 50. figuræ.

In hac figura subtilitas est vt hac aut illac vertente rota semper suppeditetur aqua, sed omisit pictor collicias seu canales ligneos qui propè tympanum superius esse debebant, in quos fundantur aquæ, malè enim hic sunt descripti inferius ad orientem, sed videamus partes specialiter.

Superius ad septentrionem est rota telis instructa duobus nixa cardinibus vt libere vento flente moueatur, in cuius axe est alia minor rota dentata eo modo vt moueat tympanum vt videtur in moletrinis vulgaribus, in axe tympani est aliud timpanum minus in quo sunt paralleli radii instar serræ ferreę. Aliud quoque tympanum est in fundo putei ei simile & mobile, circa autem duo hæc est cathena infinita in qua sunt calices opposito fixati vt semper quouis motu vnus aqua impleatur. Reliqua perspicua sunt omnibus quæ dixi intellectis.

PROP. LI.

Fons Æolicus perennis cum musico concentu & motu cælesti ambobus quoque perennibus, qualescunque applicare libuerit.

Declaratio 51. figuræ.

Intelligendum est aquam sponte altiori loco subleuari non posse quam vnde oriatur.

In hoc fonte quę sunt ad meridiem vulgaria sunt reliqua autem minimè, horum placet aliquã dicere rationem.

Superius ad Septentrionẽ picta sunt ventorũ capita quæ flatu aquam emittant, quod vt fiat ab altiori loco adducenda est aqua, & sunt in ore istorum capitum multa facienda foramina vt motu instrumenti ad id acõmodati eiiciatur aqua, deinde ad motus horarũ si ex canalibus aqua effusa

rotulas mouerit multiplicatione motus fient quęlibet, plura iam describere non possum sed alias deo fauente scribam.

PROP. LII.

Machinamentum vt non vulgare (sicut opinamur) ita singulare in eiaculanda aqua aduersus incendia maxima, cum flamma superante nulli propius ad ædes patet aditus.

Declaratio 52. figura.

Rotis duabus nititur instrumentum instar conoidis factum cuius apex vergit ad septentrionem, prope basin autem est semicirculus cuius opera eleuatur aut deprimitur. Ad extremitatem septentrionalē est infundibulum quo aquæ infunduntur, & ad basim siue partem meridionalem instrumenti est quidam mouens manubrium in cuius fine est cochleæ pars interior, qua ducitur & reducitur lignum interius in quo sunt stupæ, vt in apoticariorum syringis. Reliqua patent.

PROP. LIII.

Artificium non contemnendum, quo cymba cum mercibus in portu depressa non modo merces, sed ipsum quoque nauigium vel integrum vel discerptum extrahi queat vt eo impedimento portus liberetur.

Declaratio 53. figuræ.

Nihil noui in hac machina est, etsi tamen subtilitate non caret, quæ est in modo & ratione qua pars interior cochleæ mouetur. Apparet autem modiolus ad septentrionem ex quo radii eminent quibus mouetur modiolus & illo moto mouetur coehlea interior, cum modiolus ipse sit exterior, sunt etiam duo ligna inferius scilicet & superius, quorum foramina sunt ad instar cochleę exterioris fabrifacta vt in eis coehlea interior verti possit. In cuius cochleæ interioris fine meridionali sunt manus ad pondera sursum trahenda. Omnia sunt facilia.

PROP. LIIII.

Machinæ genus haud dissimile ei quod olim Syracusis exhibuit Archimedes cum opera trispasti, & vnica manu è terra in mare, ingenti magnitudine nauim deduxit, spectante rege Hierone, cum plebe infinita quæ omnibus viribus coniuncta idem nequiuit efficere.

Declaratio 54. figura.

Quanta sit huius machinæ excellentia nemo verbis dicere potest cum certorum instrumentorum triplicatione vis eorum penè in immensum augeatur.

Hic est vna trium trispastorum id est coehlearū infinitarū cōstitutio, quæ est in naui fixata ancoris quæ vergit ad meridiem, in cuius superiori compagine lignorum, quinque tigni à meridie ad septentrionē apparent, in quorum primo quidam est circumagens manubrium quo mouentur omnes trochleę trispastorum, ita dispositę, vt ea quę in tertio tigno est prima moueatur & moueat hanc quæ est in secundo, quæ denique moueat illam quæ in quinto tigno est circa cuius axem circumuoluitur funis naui deducendæ ligatus. Quæ patent ex figuræ lineamentis.

PROP. LV.

Artificium hactenus incompertum quo trispasti auxilio paruo operarum labore nauigia haud plane vasta in littus subducantur & reficiantur.

Declaratio 55. figura.

Fulcimentū machinæ nititur cardine sicuti moletrinæ frequētes, vt liberè onera subleuata possint

sint trãsferri, tigno eo quod vergit ad meridiẽ parallelo lineæ occidentali, & ab ea distãte 1.m.11.p. quẽ pellũt duo homines: cætera ad firmitatẽ machinæ, & ad eleuationis motũ spectãt. In parte illa quæ à linea occidentali distat 1.m.6.p. & à meridionali 1.m.17.p. trispaston est, à cuius torno ducitur chorda ad extremũ rostri machinæ de quo funibus pendet polypaston architectorum, in quo vt ante dictum est maxima vis est trahẽdi, reliquum est moneamus lectorem funem depictum præter eum quem diximus inanem esse. In cæteris autem immitandam esse picturam.

PROP. LVI.

Machinæ hactenus ignota constructio qua trutinæ ratione nauis omnibus suis armamentis instructa, sola manu in altum tolli & in portum deduci, vel ex portu educi potest.

Declaratio 56. figuræ.

Quãta sit vis trutinæ triplicatę & multiplicatæ hic ostẽditur. Pars hæc quæ distat à linea septẽtrionali 1.m.14.p. est fulcimentum machinæ quod axe intermedio nititur vt libere moueatur, reliqua ad firmitudinem motus pertinent. Superius ad occidenrem, est rostrũ siue prima trutina quæ trahitur secunda, in cuius basi apparet trianguli angulus, est autem hoc triangulum ad cogendas trutinas & mouendum fulcimentũ in basi trutinæ secundę in puncto distante à linea meridionali 1.m, 9.p. & ab oriente 1.m.6.p. cardo est, circa quem voluitur pertica rendens ab angulo occidentis & meridiei ad septentrionem, in cuius extremitatibus sunt cathenę cũ annulis ad pondera imponenda. Hæc autem tantũ quantum trutina alias iuuat, vt tandem maxima sit omnium vis coniunctarum. A cardine autem perticæ iam dictę versus meridiem est clauiculus cogens pertica, in cuius extremitate septentrionali sunt cathenæ cum ponderibus vt operarius adiuuetur in tollenda naui apprehensa.

PROP. LVII.

Artificium nondum vulgatum collocatum in sentina nauis qua admittitur aqua maris, quæ motu nauis agitata rotis impulsis & libratis, itineris confecti spatium exactè definit.

Declaratio 57. figuræ.

In naui canalis est quo intromittitur aqua quæ motu nauis mouetur, mouẽtque rotulam quæ aliam deinceps, vt in horologiis, mouet, ita vt index multiplicatione rotarum & numerorum, tãdem miliaria annotet. Scio autem dispositionem rotarum, sed quanto dentium numero opus sit nundum sum expertus. Illum autem qui nauigationi operam dant scrutentur.

PROP. LVIII.

Nouum artificium extrahendæ è profundo maris, nauis onerariæ submersæ modo aquarum multitudo non excedat triginta vlnas, aut nisi nauis nimia mole limi vel arena obruta, aut penitus confracta sit.

Declaratio 58. figuræ.

Cochleæ infinitæ duplicatione hoc absque difficultate fit. Subuersa autem̃ nauis sit ad lineam oriẽtalem funibus, vt in altum eleuetur alligata quorum quatuor ad aquæ superficiem tendunt vt tornis glomerentur. Snnt vero torni in prora & puppi duarum nauium aqua innatentium supra demersam nauim, quæ interse lignis iunguntur, in singulis autem compaginibus proris & puppibus nauium adiunctis est duplicatum trispastõ quod poterit explorare lector meis intellectis verbis, si diligenter figuram consideret. Videbit etiam orientalia trispasta motum accipere à duobus illis hominibus qui in naui sunt, & occidentalia ab eis qui intra ipsam sunt compaginem: rursus


BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

nauis septentrionalis est, ne quid periculi accidat aliis, & vt ad portum adducantur.

PROP. LIX.

Hic tandem noui praeli & angusti speciem exhibemus, tribus constantē cochleis, quae vsui futura est vindemia, & pannis premendis, item geographicis chartis excudendis, imprimendisque tapetus, subiecto corio vel tela.

Declaratio 59. figurae.

Nemo nō intelligit quanta vis sit cochleę vulgaris in torcularibus, quę hic saepius multiplicatur, nam axis & partes exteriores cochlearum sunt tria trispasta. Operarius autem inoccidēte motu vim manubrio affert, quam multo magis multiplicat, qui ab inferiori parte radios vegentes ad orientem ad se trahit harpagin e longa, cum vis illius & pondus viribus motui addantur.

PROP. LX.

Inuentum vix credibile quo trutina & motus leuis praeter naturam ratione nauigium ita constituetur, vt trāquillo mari ipsum promoueat, & remisso vento cursum acceleret, aut nimio tēperet, res vtique digna regis notitia.

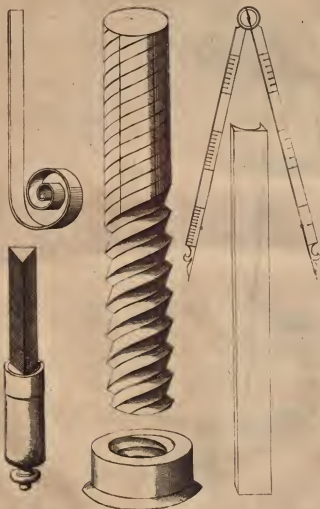
Declaratio 60. figurae.

Nauis hic biprora est vt in prorarum medio imponatur machina hęc quę est ad meridiem, in qua ad caput compaginis sunt duo cardines quibus nixa liberum habet motum, in parte vltima est rhōbus orbicularis instar dolii ferè facti cuius liber est motus. Rursus est pertica de cuius fine pendēt funes, qui in maiore naui apparent & torno 1. m. 12. p. à linea septentrionali distante, & ab orientali 1. m. 7. p. circumuoluuntur, atque hi cum fuerint satis circumuoluti repente ab operariis emittitur vnde fit rombi motus. Brachium autem dictum in cuius extremitate sunt funes cum reliqua compagine trutina est, quae bis apparet hic nempe in naui vergente ad septentrionem & in maiori. vt nihil lectorem lateat. Haec sunt quae de horum instrumentorum compositione & vsu nunc volui dicere: Quae vt candidi lectores boni consulant oro.

FINIS.

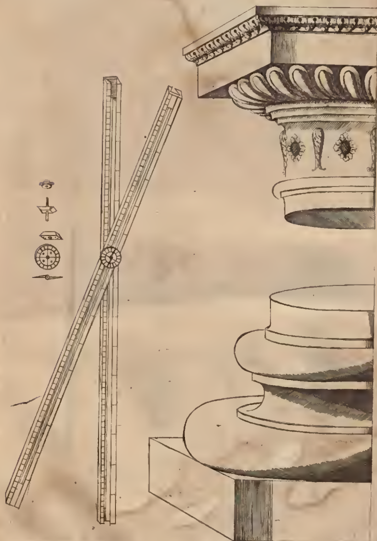


INSTRVMENTA ALIQVOT, GEOMETRICA, AC MECHANICA RATIONE INVENTA, PRO DIMENSIONIBVS ET FVNDAMENTIS, QVIBVS MAIORI EX PARTE INNITVNTVR SEQVENTES IN HOC LIBRO INVENTIONES.



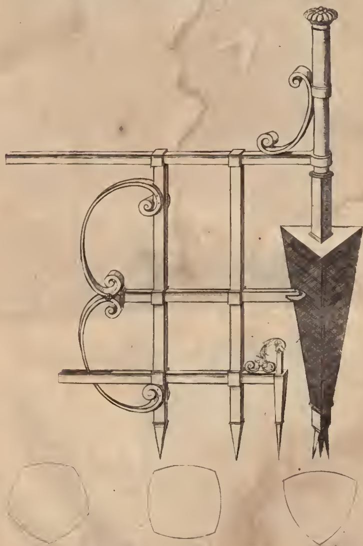


INSTRVMENTVM NOVVM ET SINGVLARE, METIENDIS OMNIBVS PARTIBVS CVIVSVIS CORPORIS PROPOSITI, AD PERCIPIENDAM EARVM SYMMETRIAM, IN ILLIVS CORPORIS STRVCTVRA. 2





3 CIRCINVS NOVVS ET VNIVERSALIS, DESCRIBENDIS EX ORDINE PIRAMIDVM ET FIGVRARVM RECTILINEARVM, QVIBVSVIS FIGVRIS PLANIS CVRVILINEIS, QVÆ RESPONDEANT ORDINI IPSARVM FIGVRARVM RECTILINEARVM.





4

CIRCINVS NOVVS SVPERIORI CONTRARIVS, VTPOTE DESCRIBENDIS FIGVRIS RECTILINEIS APTVS, EX ORDINE CERTARVM PYRAMIDVM CONVEXARVM QVÆ PRO BASI HABEANT PRECEDENTES FIGVRAS PLANAS ET CVRVILINEAS.



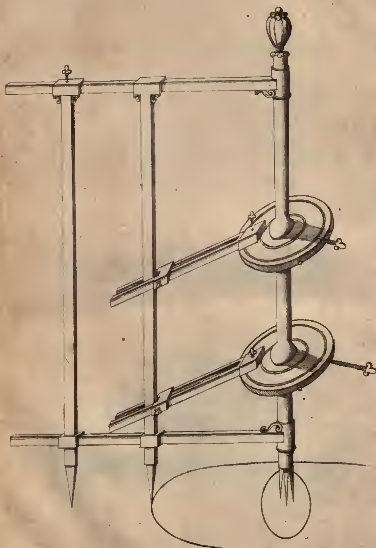




BIBLIOTECA IN ROMA

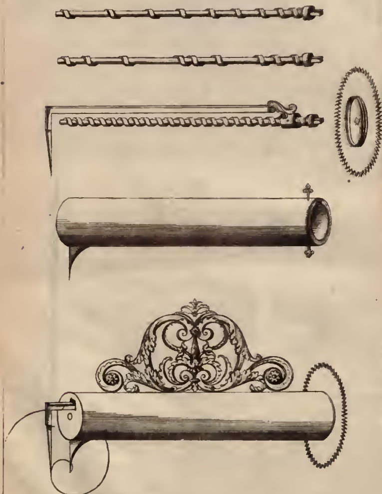
5

CIRCINVS NOVVS ET VNIVERSALIS, DELINEANDÆ VNO DVCTV FIGVRÆ OVALIS, DIAMETRO VEL LONGIORE VEL BREVIORE, QVANTVMLIBET PRODVCTÆ AVT CONTRACTÆ.





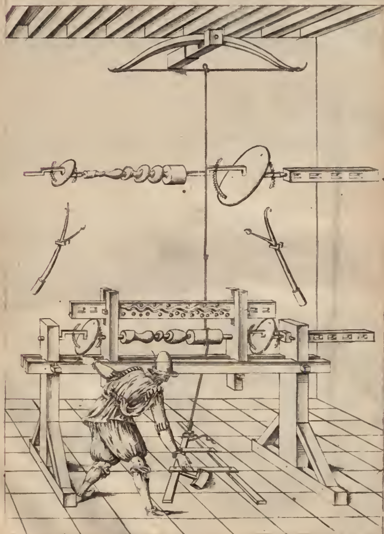
CIRCINVS NOSTRÆ, VT RELIQVI QVOQVE, INVENTIONIS, À NOBIS IAM OLIM COMMVNICATVS MVLTIS, AD DESCRIBENDAM QVAMLIBET LINEAM SPIRALEM IN PLANO, CITRA FVNICVLI CIRCVMPLICATIONEM AVT ALIAM FALLACEM RATIONEM.





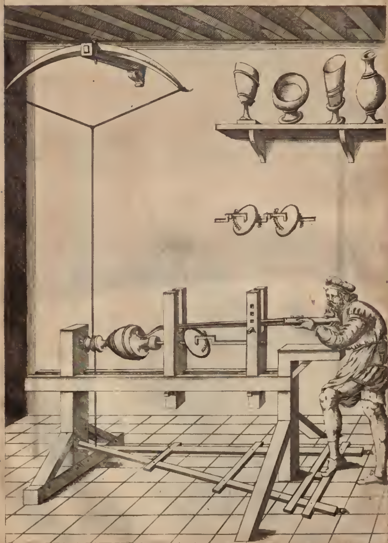
7

TORNVS NOVVS ET GEOMETRICVS, AD REDVCENDVM IN FORMAM OVALEM QVEMLIBET CYLINDRVM, ET CONVM, CVM SVIS ORNAMENTIS, EX OMNI MATERIA TORNATILI.





ALTERVM TORNI GENVS, EX PROXIMO ORTVM, AD TORNANDVM, EXCAVANDVM, ET ORNANDVM IN FORMAM OVI PATERAS, ET VRCEOLOS, EX MATERIA QVALIBET FERRI PATIENTE.



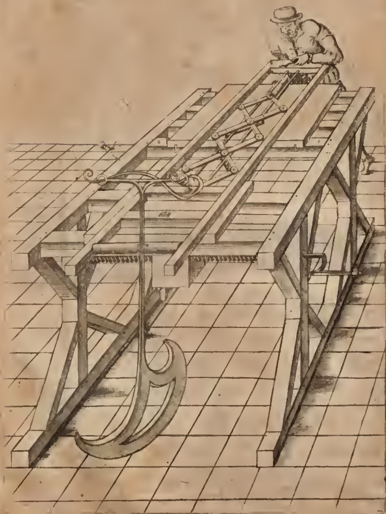


TERTIVM TORNI GENVS, SVBTILITATE NON CARENS, AD INSCVLPENDAM PEDETENTIM COCHLEAM CVIVSVIS FORMÆ, IN AMBITVM CVIVSCVNQVÆ FIGVRÆ ROTVNDÆ ET SOLIDÆ, VEL ETIAM OVALIS.



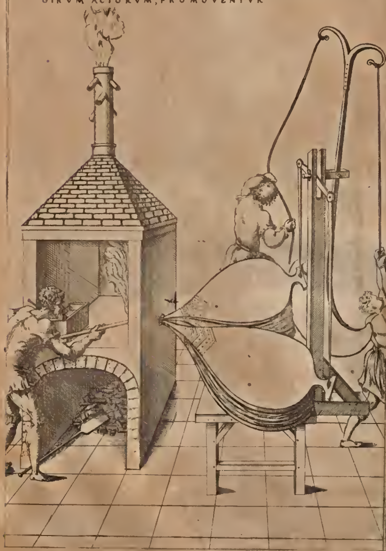


10 ALIVD DENIQVE TORNI GENVS NONDVM VISVM, PERPOLIENDO ET SECANDO MARMORI, AVT LAPIDI CVIVSVIS SPECIEI ETIAM DVRIORIS, IN FRVSTA, AD ORNAMENTA SVMPTVOSORVM ÆDIFICIORVM.



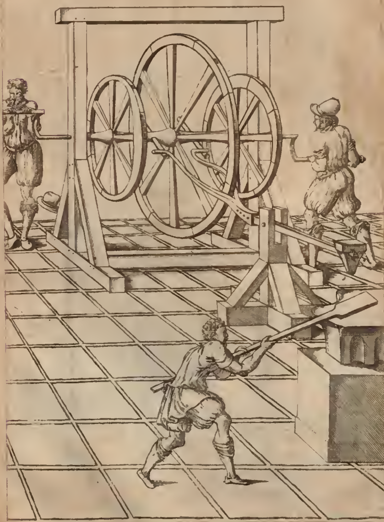


SPECIES ÆQVIPONDII NOVI, QVOD AGITATVM MANV VNIVS, ET ALTERIVS, INSTAR CAMPANÆ PVLSATÆ, TANTVM VIRIVM HABET AD AGENDVM BINOS, EOSQVE IMMANES FOLES IN FODINIS, VT ÆQVARE POSSINT EOS, QVI VEL VI AQVARVM, VEL EQVORVM IN OIRVM ACTORVM, PROMOVENTVR.





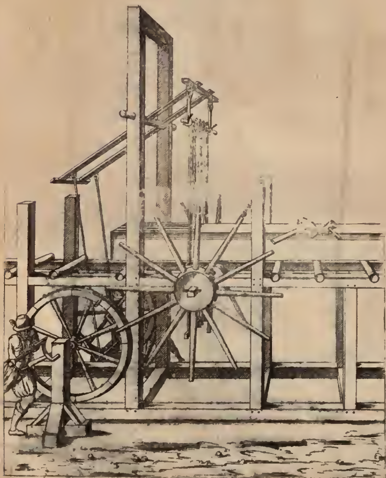
MACHINA QVÆ PRÆCEDENTEM SVBSEQVI DEBET, TVM NOVITATE TVM PRÆSTANTIA, AD DIMOVENDVM SVPER INCVDE TAM INGENTEM TVDITEM DVORVM HOMINVM LABORE, VT NIHIL PLVS EFFICIAS AVT EQVIS, AVT AQVIS.





13

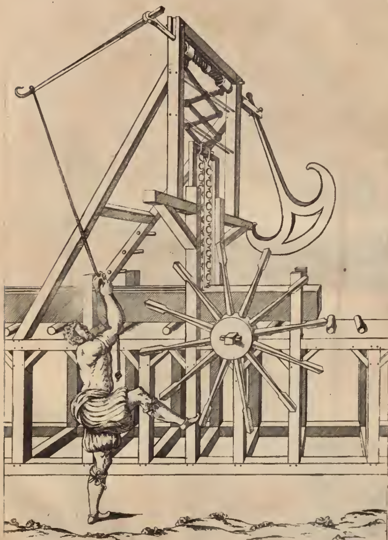
NOVA SECANDI ARBORES MACHINA, PER QVAM TANTVM OPERIS EXIBETVR AGITATIONE DVORVM OPERARIORVM, QVANTVM OCTO POSSINT VVLGARI RATIONE, VBI AQVÆ LAPSVS DEFICIT, DVMMODO EA STATVATVR IN LOCO DEPRESSO, ET IN QVEM PLANO PEDE TRAHI QVEANT ARBORES.





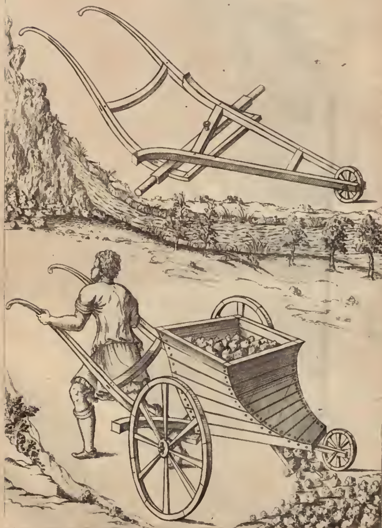


ALIA MACHINA NOVA, QVÆ EODEM LOCO QVO PRECEDENS POSITA, IDEM PRESTAT NECESSITATE VRGENTE, VNO OPERARIO, QVOD SVPERIOR DVOBVS, VT EIVS DELINEATIO RATIOQVE MATHEMATICA OSTENDIT.



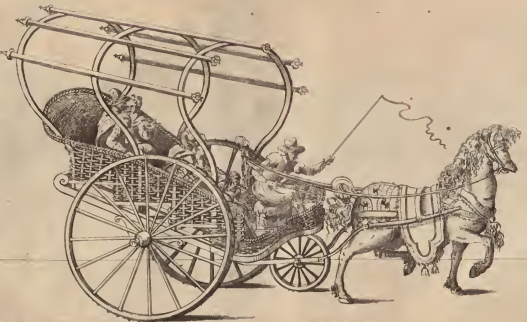


PLOSTELLI GENVS NOVVM, QVO VNIVS HOMINIS OPERA, LOCO ÆQVATO, VEL ACCLIVI, TANTVM POTEST FERENDO ONERI, QVANTVM DVO VEL TRES QVOCVNQVE ALIO MACHINAMENTO.





Nova vehicvli ratio, ex precedenti plostello dedvcta, qva
vnivs eqvi opera, tantvmdem ferè oneris tradvcitvr,
qvantvm bigis vvlgaribvs solet.



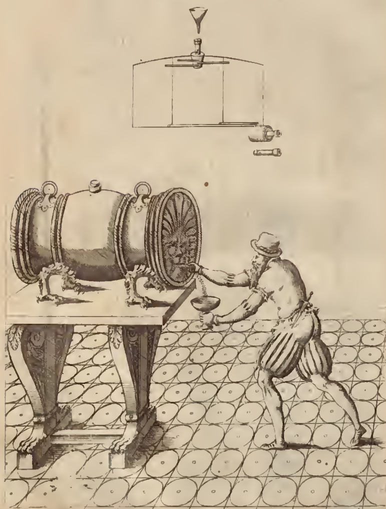


RECENS VASIS FORMA QVA ITA EXPORTARI QVEANT LIQVORES, VT VEL IN SVMMO ÆSTV, PERINDE CALORE AFFICI NEQVEANT, AC IN VASIS VVLGARIBVS.





ALIUD VASIS GENUS, EIUSDEM FERE USUS CUM PROXIMO, SED PRÆTEREA HOC SINGULARE HABENS, QUOD EODEM SI LUBET FORAMINE IMPLETUR DIVERSIS LIQUORIBUS, QUO EXHAURITUR, IDQUE CITRA ULLAM IPSORUM LIQUORUM MIXTIONEM.

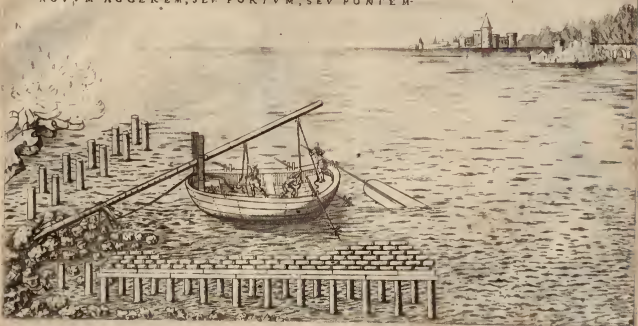






120

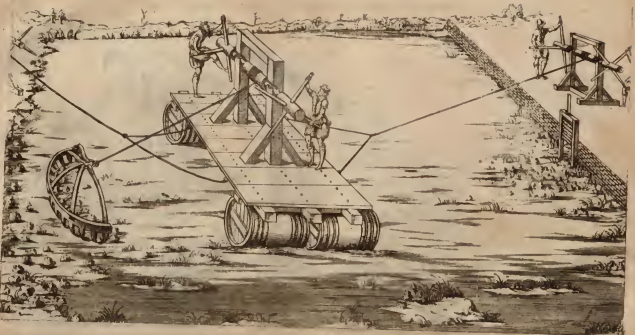
Novvm machinamenti genvs pro volvendis, et dimovendis lapidibvs grandivscvlis in aqvam demersis, vt deinde evm in locvm adigi qveant pali, ad refioiendvm veterem, vel conficiendvm novvm aggerem, sev portvm, sev pontem.







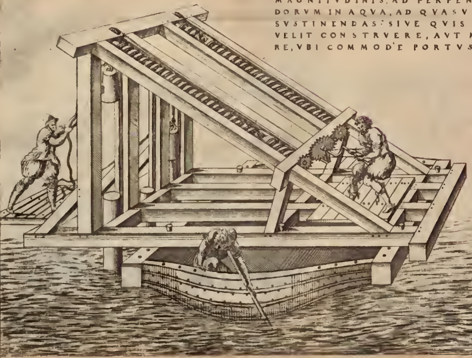
21 NOVVM ARTIFICIVM AD EXPVRGANDAM OMNEM COLLVVIEM, ET FARRAGINEM HERBARVM. ET LAPIDVM, ET ALIARVM EIVSMODI SORDIVM, È PORTV PRIDEM DESERTO, AVT STAGNO.





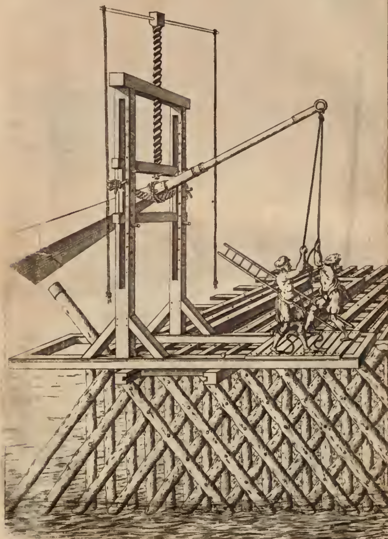
ZZ

NOVA RATIO PALORVM CVIVSCVMQVE SINT MAGNITVDINIS, AD PERPENDICVLVM DEFIGENDORVM IN AQVA, AD QVASVIS MOLES FIRMITER SVSTINENDAS: SIVE QVIS PONTEM, AVT ARCEM VELIT CONSTRVERE, AVT MARE INDE AVERTERE, VBI COMMODE PORTVS EXTRVATVR.



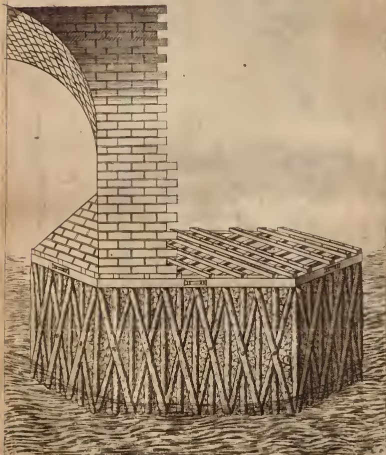


NOVÆ MACHINÆ STRVCTVRA NON VVLGARIS, AD PALOS OBLIQVÈ DEFIGENDOS IN AQVAM, VT RECTÂ DEFIXI PRIORES PALI, PLVS VIRIVM OBTINEANT, AD EA QVÆ SVPERSTRVENDA VENIENT.





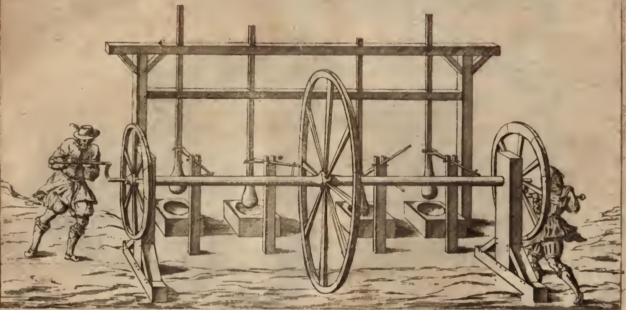
NOVA FORMA, QVA, PROXIMIS DVABVS MACHINIS, DEVINCIVNTVR INTER SE QVALIBET PARTE IPSI PALI, AD ÆDIFICIORVM SVPERSTRVENDORVM PERPETVAM FIRMITATEM.





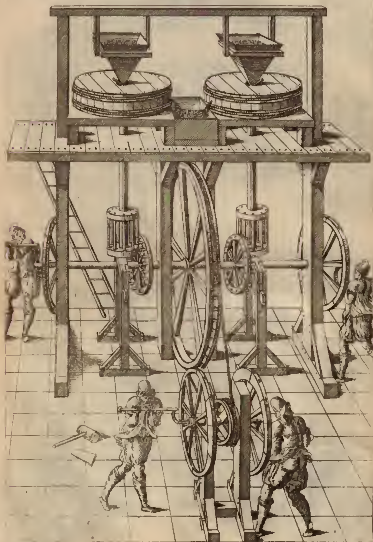
25

NOVA MOLETRINÆ TRVSATILIS STRVCTVRA, AD PREMENDOS, ET PARANDOS PANNOS, ET CHARTAM, ET TERENDA AROMATA, ET COMMINVENDA SAXA METALLIS GRAVIDA, VT FVSIONI PARENTVR NEC NON AD PERPOLIENDA ET ACVENDA FERRI QVÆVIS ĪSTRVMENTA, SOLVTIS TOLLENONIBVS È PISTILLIS.



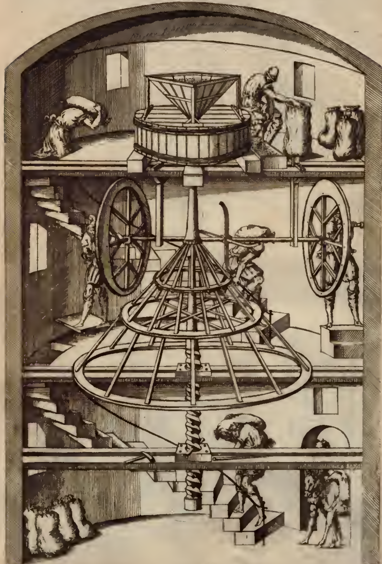


NOVA FORMA MOLETRINARVM, QVIBVS PARVA HOMINVM MANV, TANTVMDEM FARINÆ PENE REDDETVR, QVANTVM DVABVS ALIIS MOLETRINIS VEL VENTO, VEL AQVA CIRCVMACTIS, SVPPEDITARI SOLET.



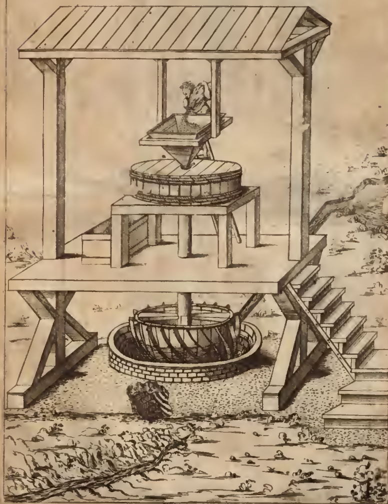


NOVA MOLENDI RATIO, QVA DVORVM HOMINVM OPERA, CITRA AQVARVM AVT VENTORVM VIM, TANTVM FARINÆ TRITICI DEPROMITVR, QVANTVM APTO LOCO AQVIS AVT VENTIS ABVNDE SVPPETENTIBVS, SOLET



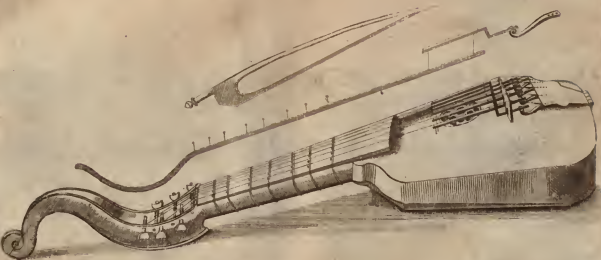


MOLETRINÆ AQVATILIS CONFICIENDÆ NOVA RATIO, QVÆ VSIBVS MVLTORVM SATIS SIT FVTVRA, ET SI MINVS AQVÆ SVPPETAT, QVAM QVOTIDIANIS MOLETRINIS SIT OPVS, MODO LABATVR AQVA È CLIVO PAVLVM EDITIORE.

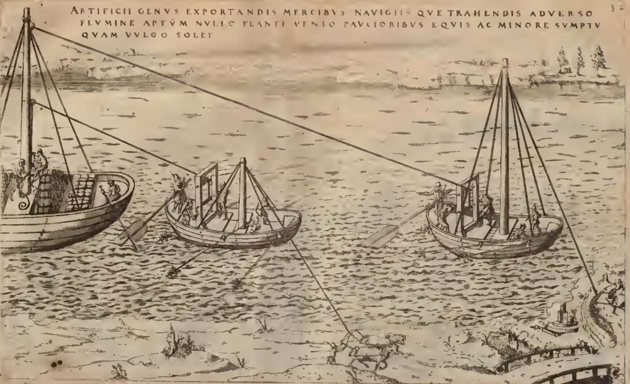




NOVA ORGANI MVSICI FORMA, CVIVS FIDES METALLICÆ, DIGITIS, ET PLECTRO PVLSATÆ, CONCENTVM EDVNT VARIVM ET IVCVNDVM, MODIS TEMPERATVM PARIBVS, QVIBVS LYRÆ ET BVCCINÆ SONI QVODAMMODO REFERVNTVR.






ARTIFICII GENVS EXPORTANDIS MERCIBVS NAVIGII- QVE TRAHENDIS ADVERSO
FLVMINE APTVM NVLLO FLANTE VENTO PAVCIORIBVS EQVIS AC MINORE SVMPTV
QVAM VVLGO SOLET

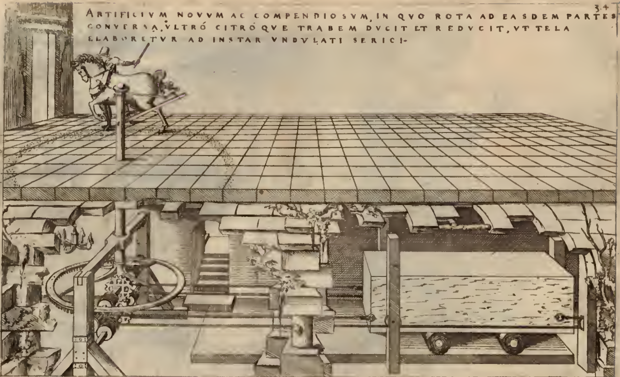


33 ARTIFICIVM NON VVLGARE TERRÆ MIRO COMPENDIO ARANDÆ, TRIPLICI VOMERE SIMVL, GEMINIS FVNIBVS AD PLAVSTRVM ARATRI ALLIGATIS, ET VEL SVPRA PLAVSTRVM, VEL IN FINIBVS ARVI SESE VICISSIM EXPLICANTIBVS, ET COMPLICANTIBVS.





ARTIFICIVM NOVVM AC COMPENDIOSVM, IN QVO ROTA AD EASDEM PARTES CONVERSA, VLTRÓ CITRÓQVE TRABEM DVCIT ET REDVCIT, VT TELA ELABORETVR AD INSTAR VNDVLATI SERICI.



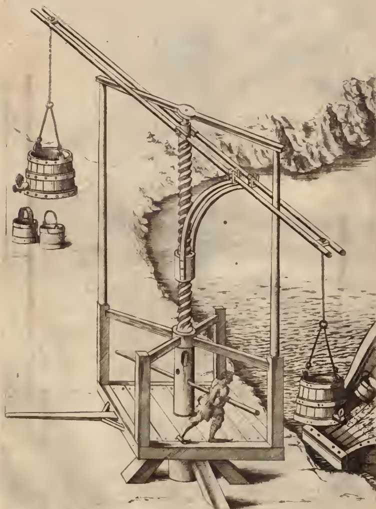


NOVVM MACHINÆ GENVS QVA SINE VLLA SCANSILI FABRICA CÆMENTA PROMPTÈ VEL PLVRIMIS STRVCTORIBVS MINISTRANTVR STRVENDO VEL REFICIENDO MVRO VALDE NECESSARIO





MACHINÆ NOVÆ RATIO, QVA APPVLSIS AD PORTVM CYMBIS, AQVA VEL ALIA QVAVIS RE COMPLETIS ET ONVSTIS, HIS PARVO NEGOCIO EXONERENTVR.



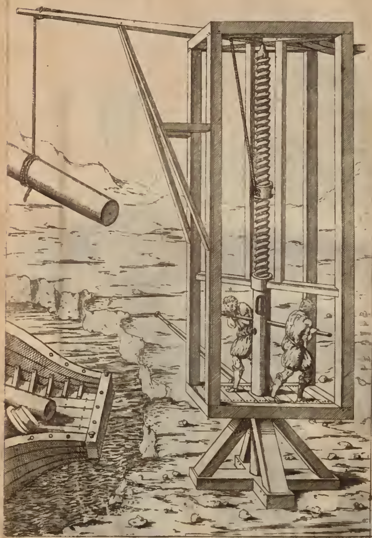


NOVA INSTRVMENTI COMPOSITIO, AD EXONERANDA MIRO COMPENDIO MAIORA NAVIGIA PONDERIBVS, ET MOLIBVS QVANTVMVIS VASTIS ONVSTA, COCHLEÆ ET TRVTINÆ MINISTERIO.





FORMA NOVÆ MACHINÆ, AD EXONERANDAS QVASVIS NAVES, AD PORTVM APPVLSAS, COLVMNARVM, AVT ALIARVM EIVSMODI RERVM PONDERIBVS IMPEDITAS.

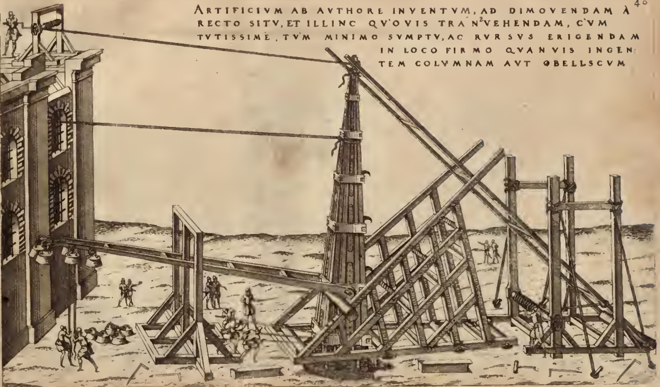




MACHINA NOVA EGERENDÆ TERRÆ E FOSSA EXIGVO SVMPTV ET OPERARVM NVMERO ET EX EA TERRA DVCENDO VALLO INTRA MVROS APTA





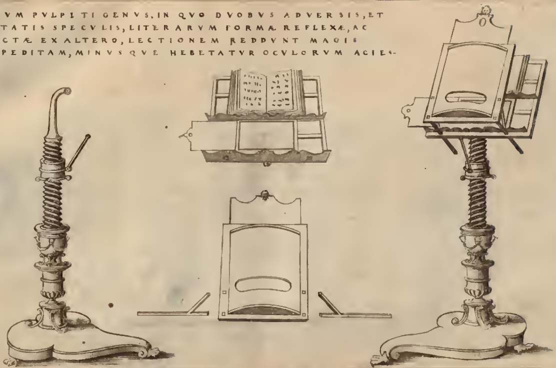


40

ARTIFICIVM AB AVTHORE INVENTVM, AD DIMOVENDAM À RECTO SITV, ET ILLINC QVOVIS TRANSVEHENDAM, CVM TVTISSIME, TVM MINIMO SVMPTV, AC RVRSVS ERIGENDAM IN LOCO FIRMO QVANVIS INGENTEM COLVMNAM AVT OBELISCVM

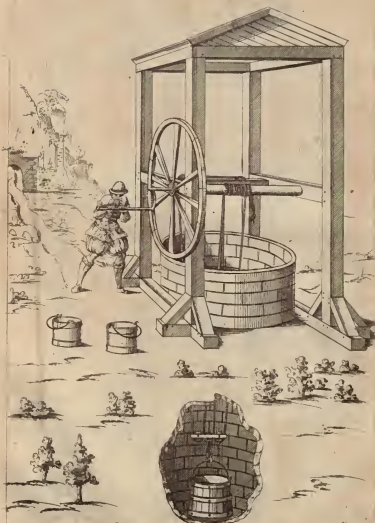


NOVVM PVLPITI GENVS, IN QVO DVOBVS ADVERSIS, ET APTATIS SPECVLIS, LITERARVM FORMÆ REFLEXÆ, AC AVCTÆ EX ALTERO, LECTIONEM REDDVNT MAGIS EXPEDITAM, MINVSQVE HEBETATVR OCVLORVM ACIES.





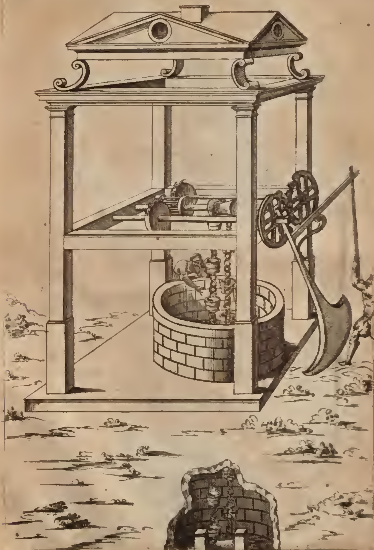
RECENS INVENTVM HAVD ASPERNANDVM, QVO PRÆALTI PVTEI AQVA, ABSQVE TVBIS ET SPIRACVLIS, ITA POTEST EXHAVRIRI, VNA ET ALTERA TROCHLEA, VT PONDERIS TANTVMMODO DIMIDIVM PERSENTIAT IS, QVI IVGVM AGIT.





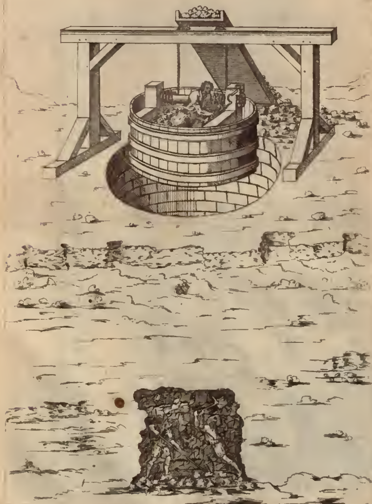


ALTERA AD EANDEM REM INVENTA FABRICA, QVA SINE INTERMISSIONE, AQVA È QVOVIS PVTEO SVRSVM EDVCITVR, ETIAM SINE TVBIS, ET VALVVLIS, ID QVE ALTERNO ET LIBRATO TRVTINÆ MOTV.





RECENS MACHINAMENTI GENVS, QVO TVTO VNI AVT PLVRIBVS LICEAT, TVM DESCENDERE, TVM ASCENDERE IN FODINAM, QVANTVMVIS DEPRESSAM, ATQVE INDE EXTRAHERE METALLICA EFFOSSA.



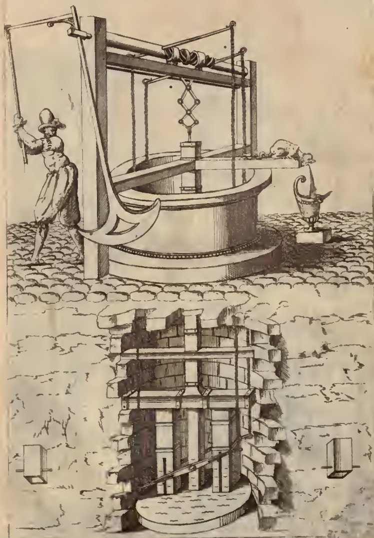


NOVVM EX TRVTINA ORGANVM, QVO FLVENS AQVA, AD CERTAM TOLLITVR ALTITVDINEM, TERRAMQVE RIGANDAM INVNDAT, ROTA INTERIM INTRA AQVAM ABDITA, NE ÆSTV FATISCAT.



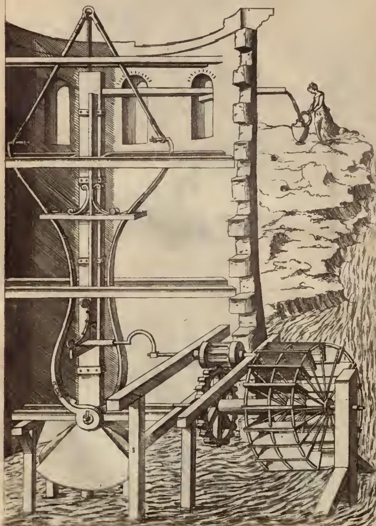


HAC NOVA ET DVRABILI MACHINA, TVBI RATIONE, ET VALVVLARVM INTERNÈ AD TVBI CAPVT ADIVNCTARVM, AQVA EX PVTEO FACILE EXHAVRITVR, ATTRACTIONE ET IMPVLSIONE SIMVL, AGENTE TRVTINA.



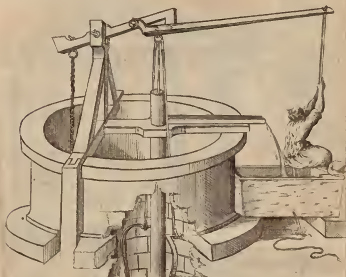


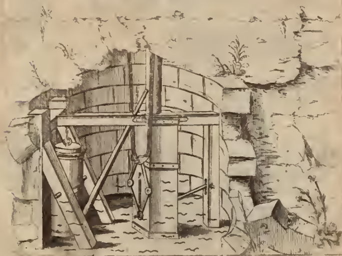
HEC NOVA MACHINATIO OSTENDIT QVA INDVSTRIA, TVBO, VALVVLÆ VT ALIBI ADDITÆ, AQVA PERFLVENS SE SE, EX LOCO DEPRESSO, POTEST ETIAM TRAHENDO ET COMPELLENDO, AD TVRRIS ALTITVDINEM EDVCERE EX ARTIFICIÓ VECTIS-





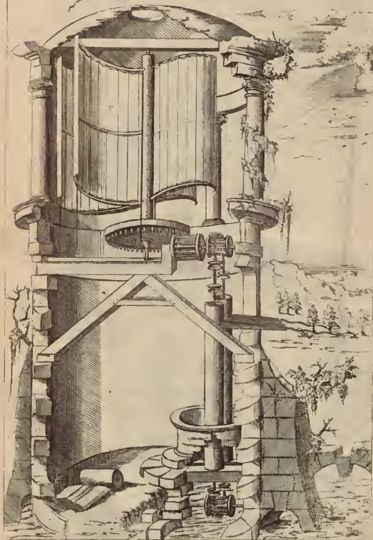
ALIA RVRSVM, AC FIRMA HYDRAVLI FORMA, QVA, RATIONE VECTIS, ET ÆQVIPONDII, AQVA TRAHENDO ET TRVDENDO, CVM VALVVLARVM ARTIFICIO, TAM ALTE PERDVCITVR, VT MANVALI OPERA, ALTIVS DVCI NEQVEAT.







MACHINAMENTI NOVA COMPOSITIO, IN QVA ROTA, TELIS INSTRVCTA, ET VENTORVM VNDIQVE PERFLANTIVM IMPVLSV ACTA, SVB TESTVDINE TVRRIS, AQVA EX IMO LOCO IN SVMMAM ALTITVDINEM EXTRAHITVR.





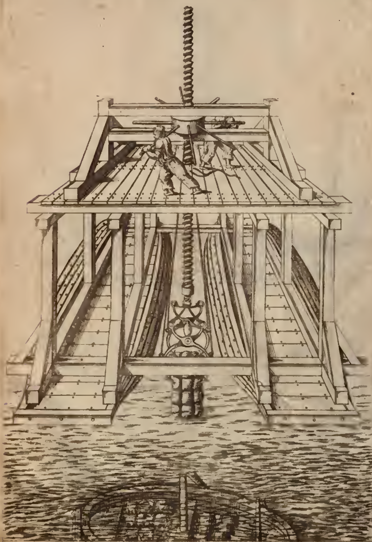


FONS AEOLICVS PERENNIS CVM MVSICO CONCENTV ET MOTV CÆLESTI AMBOBVS QVOQVE PERENNIBVS QVALESCVNQVE APPLICARE LIBVERIT





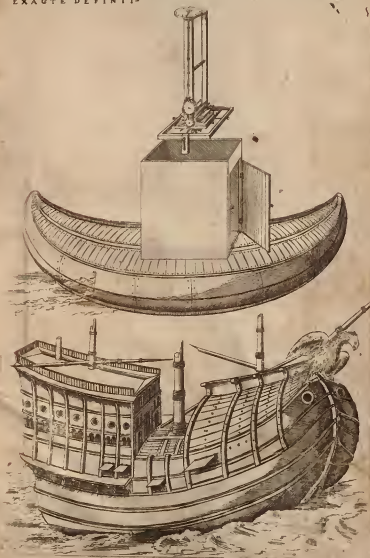
ARTIFICIVM NON CONTEMNENDVM, QVO CYMBA CVM MERCIBVS IN PORTV DEPRESSA, NON MODO MERCES. SED IPSVM QVOQVE NAVIGIVM, VEL INTEGRVM. VEL DISCERPTVM, EXTRAHI QVEAT. VT EO IMPEDIMENTO PORTVS LIBERETVR.





57

ARTIFICIVM NONDVM VVLGATVM COLLOCATVM IN SENTINA NAVIS, QVA ADMITTITVR AQVA MARIS, QVÆ MOTV NAVIS AGITATA, ROTIS IMPVLSIS ET LIBRATIS, ITINERIS CONFECTI SPACIVM EXACTE DEFINIT.





Digitized by Google

1365


Digitized by Google